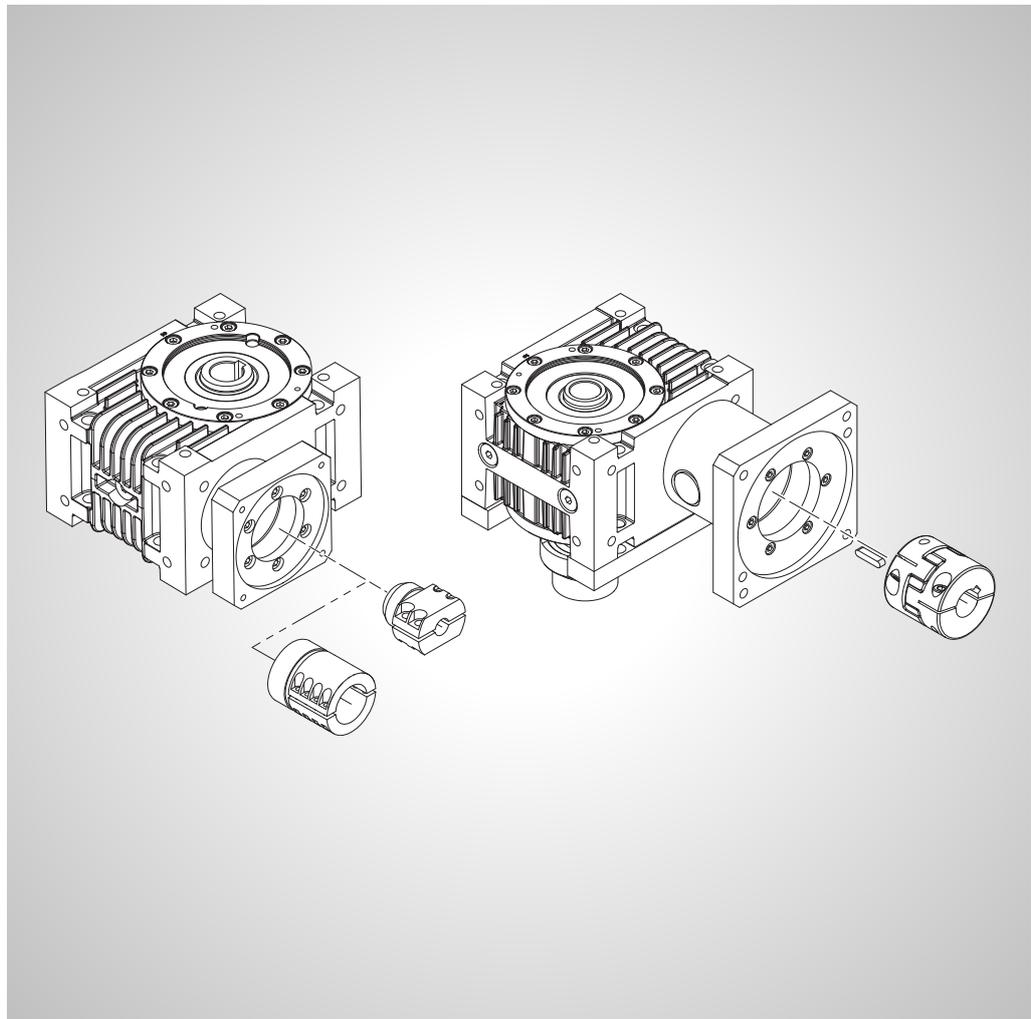


MANUAL DE SERVIÇO

Unidade de transmissão HPG



Project / Order:

Bill of materials:

Serial number:

Year of manufacture:

© GÜDEL

Versão traduzida das instruções originais

Este manual contém figuras padronizadas e, assim, as representações podem diferir do produto original. Nos modelos especiais, opções ou modificações técnicas, o volume de fornecimento pode apresentar diferenças das especificações descritas nesta. A reprodução deste manual, mesmo que parcial, somente é autorizada mediante nossa autorização. Reservado o direito a alterações no âmbito do progresso tecnológico.

Histórico de revisões

Versão	Data	Descrição
4.0	03.05.2018	<p>Novo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Acoplamento de elastômero: Explicações para a primeira montagem ➔ 44 Inspeção geral ➔ 64 <p>Alterado:</p> <ul style="list-style-type: none"> Acoplamento de elastômero: Tolerâncias ➔ 49
3.0	15.01.2018	<p>Novo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Retorno sobre o manual de operação ➔ Capítulo 5.2.5, 119 <p>Atualizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lubrificar o denteado do acoplamento e do eixo sem fim ➔ 37 Plano de manutenção: Unidade de transmissão Güdel com acoplamento multidenteado ➔ 89 Ajustar a folga da transmissão ➔ 125 <p>Alterado:</p> <ul style="list-style-type: none"> Terminologia: Acoplamento de elastômero ao invés de acoplamento de garras O torque de aperto TA e o tipo do acoplamento agora também estão gravados do lado do motor ➔ 49 Aplicar produto anticorrosão no eixo do motor e no eixo de entrada ➔ 49 ➔ 53 ➔ 154
2.0	22.09.2017	<p>Complementado:</p> <ul style="list-style-type: none"> Acoplamento de garras: Montagem Acoplamento de garras: Serviços de manutenção Acoplamento de garras: Conserto

Versão	Data	Descrição
1.0	10.10.2016	Versão de base

Tab. -I Histórico de revisões

Sumário

I	Generalidades	11
1.1	Documentos complementares aplicáveis	11
1.2	Finalidade do documento	11
1.3	Significado dos símbolos e abreviações	12
2	Segurança	13
2.1	Generalidades	13
2.1.1	Segurança do produto	13
2.1.2	Qualificações do pessoal	14
2.1.2.1	Empresa operadora	15
2.1.2.2	Técnico em montagem	15
2.1.2.3	Técnico em comissionamento	15
2.1.2.4	Técnico do fabricante	16
2.1.2.5	Técnico em manutenção	16
2.1.2.6	Técnico em assistência técnica	17
2.1.2.7	Técnico em resíduos	17
2.1.3	Descumprimento das disposições de segurança	18
2.1.4	Instruções de instalação	18
2.2	Símbolos de perigo no manual	19
2.2.1	Indicações de perigo	19
2.2.2	Significado dos símbolos de advertência	20
2.3	Símbolos de perigo no produto	21
2.3.1	Adesivo "Superfícies quentes"	21
2.3.2	Adesivo "Componentes pesados"	21
2.4	Condições gerais de segurança	22
2.4.1	Dispositivo de separação e de monitorização com proteção por barreira física	22
2.4.2	Perigos específicos do produto	23
2.4.3	Fichas de Informações de Segurança de Produto Químico (MSDS)	24

3	Descrição do produto	25
3.1	Finalidade de uso	25
3.1.1	Uso previsto	25
3.1.2	Uso impróprio	25
3.1.3	Definição	25
3.2	Identificação do produto	26
3.2.1	Placa de identificação	26
3.2.2	Posição da plaqueta do modelo	26
3.3	Dados técnicos	27
4	Colocação em serviço	29
4.1	Introdução	29
4.1.1	Segurança	29
4.1.2	Qualificações do pessoal	29
4.2	Montagem	30
4.2.1	Instalar os adesivos	30
4.2.2	Conectar meios de carga: Unidade redutora Güdel	30
4.2.3	Conectar meios de carga: Motor	32
4.2.4	Acoplamento multidenteado	33
4.2.4.1	Posicionar o acoplamento sobre o eixo do motor	33
4.2.4.2	Apertar os parafusos no eixo do motor	34
4.2.4.3	Verificar o batimento radial do eixo do motor	36
4.2.4.4	Lubrificar o dentado do acoplamento e do eixo sem fim	37
4.2.4.5	Montar o acionamento	41
4.2.5	Acoplamento de elastômero	43
4.2.5.1	Montar a unidade redutora	43

4.2.5.2	Montar motor	44
	Explicações para a primeira montagem	44
	Requisitos	44
	Alinhar flange do redutor	45
	Alinhar eixo de entrada e flange do redutor	47
	Posicionar o acoplamento sobre o eixo do motor	49
	Montar motor e acoplamento	53
4.2.6	Trabalhos finais	55

5 Manutenção 57

5.1	Introdução	57
5.1.1	Segurança	57
5.1.2	Qualificações do pessoal	58
5.1.3	Consumíveis e auxiliares	59
5.1.3.1	Produtos de limpeza	59
	Tabela de produtos de limpeza	59
5.1.3.2	Lubrificantes	59
	Tabela de lubrificantes	60
5.2	Procedimentos de manutenção	60
5.2.1	Requisitos gerais	60
5.2.2	Intervalos de manutenção	61
5.2.3	Acoplamento multidenteadado	63
5.2.3.1	Procedimentos de manutenção após 150 horas	63
	Lubrificar o pinhão do eixo	63
5.2.3.2	Procedimentos de manutenção após 2.250 horas	64
	Inspeção geral	64
	Lubrificar o dentado do acoplamento e do eixo sem fim	67
5.2.3.3	Procedimentos de manutenção após 22.500 horas	72
	Substituir a unidade redutora	72
5.2.3.4	Plano de manutenção: Unidade de transmissão Güdel com acoplamento multidenteadado	89
5.2.3.5	Tabela de manutenção: Unidade de transmissão Güdel com acoplamento multidenteadado	91

5.2.4	Acoplamento de elastômero	93
5.2.4.1	Procedimentos de manutenção após 150 horas	93
	Lubrificar o pinhão do eixo	93
5.2.4.2	Procedimentos de manutenção após 2.250 horas	94
	Inspeção geral	94
5.2.4.3	Procedimentos de manutenção após 22.500 horas	97
	Substituir a unidade redutora	97
5.2.4.4	Plano de manutenção: Unidade de transmissão Güdel com acoplamento de elastômero	115
5.2.4.5	Tabela de manutenção: Unidade de transmissão Güdel com acoplamento de elastômero	117
5.2.5	Retorno sobre o manual	119
6	Reparação	120
6.1	Introdução	120
6.1.1	Segurança	120
6.1.2	Qualificações do pessoal	121
6.2	Reparação	122
6.2.1	Requisitos gerais	122
6.2.2	Substituir o pinhão, o rolamento e o conjunto de fixação	122
6.2.3	Ajustar a folga do redutor	125
6.2.4	Acoplamento multidenteado	127
6.2.4.1	Substituir motor e acoplamento	127
	Conectar meios de carga: Motor	127
	Desmontar motor e acoplamento	129
	Posicionar o acoplamento sobre o eixo do motor	130
	Apertar os parafusos no eixo do motor	131
	Verificar o batimento radial do eixo do motor	133
	Lubrificar o dentado do acoplamento e do eixo sem fim	134
	Montar motor e acoplamento	138
	Trabalhos finais	138
6.2.4.2	Substituir o flange do motor, flange intermediário e acoplamento	138

6.2.4.3	Substituir lubrificante	140
	Conectar meios de carga: Unidade redutora Güdel	140
	Conectar meios de carga: Motor	142
	Desmontar o acionamento	143
	Substituir lubrificante	144
	Lubrificar o dentado do acoplamento e do eixo sem fim	146
	Montar o acionamento	150
	Trabalhos finais	152
6.2.5	Acoplamento de elastômero	152
6.2.5.1	Substituir flange do motor e flange do redutor	152
6.2.5.2	Substituir o motor	154
6.2.5.3	Substituir lubrificante	157
	Conectar meios de carga: Motor	157
	Conectar meios de carga: Unidade redutora Güdel	158
	Retirar o motor	159
	Retirar a unidade redutora	161
	Substituir lubrificante	162
	Montar a unidade redutora	165
	Montar motor	166
	Trabalhos finais	167
6.2.5.4	Substituir a coroa de elastômero	167
6.3	Centrais de atendimento ao cliente	167

7	Eliminação de resíduos	169
7.1	Introdução	169
7.1.1	Segurança	169
7.1.2	Qualificações do pessoal	170
7.2	Eliminação de resíduos	171
7.3	Componentes em conformidade para eliminação	172
7.3.1	Desmontagem	172
7.3.2	Grupos de materiais	173
7.4	Postos de recolha, órgãos oficiais	173

8	Encomenda de peças de reposição	175
8.1	Centrais de atendimento ao cliente	177
8.2	Esclarecimentos relativos à lista de peças de reposição	183
8.2.1	Lista de peças	183
8.2.2	Desenhos com numeração dos itens	183
9	Tabelas de torque	184
9.1	Torques de aperto de parafusos	184
9.1.1	Parafusos zincados	185
9.1.2	Parafusos pretos	186
9.1.3	Parafusos de aço inoxidável	187
9.2	Torques de aperto das buchas de fixação	188
	Índice das figuras	189
	Índice das tabelas	193
	Índice remissivo	197

I Generalidades

Leia todas as instruções contidas neste manual antes de manusear e operar o produto. O manual dispõe de importantes informações para a sua segurança. O manual deve ser lido e compreendido na íntegra por todas as pessoas que operam o produto, em qualquer fase da vida do produto.

I.1 Documentos complementares aplicáveis

Todos os documentos pertencentes ao volume de fornecimento deste manual são documentos complementares aplicáveis. Assim como este manual, eles devem ser respeitados a fim de permitir uma operação segura do produto.

I.2 Finalidade do documento

Este manual de operação descreve as fases da vida útil posteriores do produto:

- Manutenção
- Conservação
- Descarte

O manual de operação contém as informações necessárias para a utilização do produto em conformidade com o uso previsto. O mesmo é parte integrante essencial do produto.

O manual de operação deve estar disponível no local de utilização durante toda a vida útil do produto. No caso da venda do produto, o manual deve ser repassado.

I.3 Significado dos símbolos e abreviações

Os seguintes símbolos e abreviações são utilizados neste manual:

Símbolo / Abreviação	Emprego	Significado
	Na referência cruzada	Veja
	Eventualmente na referência cruzada	Página
Fig.	Descrição de gráficos	Figura
Tab.	Descrição de tabelas	Tabela
	Na dica	Informação ou dica

Tab. I-1 Significado dos símbolos e abreviações

2 Segurança

2.1 Generalidades

Leia todas as instruções contidas neste manual antes de manusear e operar o produto. O manual dispõe de importantes informações para a sua segurança. O manual deve ser lido e compreendido na íntegra por todas as pessoas que operam o produto, em qualquer fase da vida do produto.

2.1.1 Segurança do produto

Perigos residuais

O produto corresponde ao estado da arte. Ele foi projetado e construído conforme regras reconhecidas da área de segurança técnica. Não é possível, todavia, excluir perigos residuais durante a operação.

Existem perigos para a segurança pessoal do técnico operador, bem como para o produto e outros bens materiais.

Operação

Opere o produto sob observância deste manual, assegurando que ele esteja em bom estado.

2.1.2 Qualificações do pessoal



⚠ ATENÇÃO

Ausência de formação na área de segurança

A conduta incorreta de pessoal técnico devido à falta de ou má formação pode causar ferimentos graves ou letais!

Antes que os profissionais comecem a executar tarefas que envolvam questões de segurança do produto:

- Assegure que eles possuam formação na área de segurança
- Providencie aos profissionais uma formação e instrução específicas na respetiva área de competência

Somente profissionais treinados e autorizados apropriadamente podem manusear e operar o produto.

Uma pessoa é autorizada quando:

- conhece as disposições de segurança relevantes da sua própria área de competência
- leu e entendeu o presente manual
- cumpre os requisitos para uma área de competência
- a empresa operadora lhe atribuiu uma área de competência

Dentro de sua área de competência, cada profissional é responsável perante terceiros.

Durante o treinamento ou a preparação, os profissionais só têm a autorização de manusear e operar o produto sob supervisão de um técnico experiente do fabricante.

2.1.2.1 Empresa operadora

A empresa operadora é responsável por:

- operar o produto conforme o uso previsto
- lubrificar o produto sempre de forma suficiente
- fazer observar todos os aspectos de segurança
- colocar o produto fora de serviço quando a função dos dispositivos de segurança não estiver completamente garantida
- treinar adequadamente os profissionais que operam o produto
- disponibilizar aos profissionais equipamentos de proteção individuais
- disponibilizar permanentemente o manual de instruções aos profissionais no local de uso do produto
- atualizar continuamente o conhecimento dos profissionais
- informar os profissionais a respeito de inovações e alterações tecnológicas ou similares
- assegurar que o pessoal de limpeza só trabalhe sob supervisão de um técnico em manutenção

2.1.2.2 Técnico em montagem

O técnico em montagem:

- possui excelentes conhecimentos em mecânica e / ou eletrotécnica
- é flexível
- tem experiência em montagens

2.1.2.3 Técnico em comissionamento

O técnico em comissionamento:

- possui bons conhecimentos de programação
- tem conhecimentos em mecânica e / ou eletrotécnica
- é flexível

Competem ao técnico em comissionamento as seguintes tarefas:

- colocar o produto em serviço
- inspecionar as funções do produto

2.1.2.4 Técnico do fabricante

O técnico do fabricante:

- é funcionário do fabricante ou do representante local
- possui excelentes conhecimentos em mecânica e / ou eletrotécnica
- possui bons conhecimentos de software
- possui experiência na manutenção, assistência técnica e reparação
- possui experiência com os produtos da Güdel

Competem ao técnico do fabricante as seguintes tarefas:

- executar procedimentos de manutenção nas áreas mecânica e eletrotécnica de acordo com o manual
- prestar serviços de assistência técnica nas áreas mecânica e eletrotécnica de acordo com o manual
- limpar o produto
- substituir peças de reposição
- localizar e eliminar falhas

2.1.2.5 Técnico em manutenção

O técnico em manutenção:

- foi treinado pela empresa operadora ou pelo fabricante
- possui excelentes conhecimentos em mecânica e / ou eletrotécnica
- possui conhecimentos de software
- possui experiência na área de manutenção
- assume a responsabilidade pela segurança do pessoal de limpeza

Competem ao técnico em manutenção as seguintes tarefas:

- executar procedimentos de manutenção nas áreas mecânica e eletrotécnica de acordo com o manual
- limpar o produto
- substituir peças de reposição
- supervisionar e coordenar o pessoal de limpeza durante os procedimentos de limpeza na zona de segurança

2.1.2.6 Técnico em assistência técnica

O técnico em assistência técnica:

- foi treinado pela empresa operadora ou pelo fabricante
- possui excelentes conhecimentos em mecânica e / ou eletrotécnica
- possui conhecimentos de software
- possui experiência em assistência técnica e reparação
- é flexível

Competem ao técnico em assistência técnica as seguintes tarefas:

- prestar serviços de assistência técnica nas áreas mecânica e eletrotécnica de acordo com o manual
- substituir peças de reposição

2.1.2.7 Técnico em resíduos

O técnico em resíduos:

- é capaz de separar resíduos
- conhece as disposições específicas do país em eliminação de resíduos
- possui experiência na eliminação sustentável de resíduos
- trabalha com cuidado e segurança

2.1.3 Descumprimento das disposições de segurança



⚠ PERIGO

Descumprimento das disposições de segurança

O descumprimento das disposições legais de segurança pode causar danos materiais e ferimentos graves ou letais!

- Respeite sempre as disposições de segurança

Responsabilidade

A firma Güdel não se responsabiliza ou oferece garantia nas seguintes circunstâncias:

- Os procedimentos de montagem não foram seguidos corretamente
- Os dispositivos de proteção fornecidos não foram instalados
- Os dispositivos de proteção fornecidos foram alterados
- Os dispositivos de monitoramento fornecidos não foram instalados
- Os dispositivos de monitoramento fornecidos foram alterados
- O produto não foi usado de acordo com o seu uso previsto
- Os trabalhos de manutenção não foram executados dentro dos intervalos especificados ou foram executados de forma incorreta

2.1.4 Instruções de instalação

Medidas de proteção

A empresa operadora é responsável pela segurança no ambiente do produto. Em particular, ela deve assegurar o cumprimento das disposições gerais, diretrizes e normas de segurança. Antes da colocação em serviço, a empresa operadora deve inspecionar se todas as medidas de proteção foram implementadas. Essas devem cobrir todos os perigos. Esta é a única forma de assegurar uma aplicação do produto em conformidade com as diretrizes CE.

De acordo com a diretiva de máquinas, as medidas de segurança devem:

- corresponder ao estado da arte
- corresponder à categoria de proteção requerida

Modificações

O produto não deve ser modificado ou utilizado imprópriamente. ➡ 25

Regras gerais da segurança do trabalho

É obrigatório observar e aplicar as regras de segurança do trabalho geralmente reconhecidas.

2.2 Símbolos de perigo no manual

2.2.1 Indicações de perigo

As indicações de perigo são definidas para os seguintes quatro níveis de perigo:

PERIGO



PERIGO

A palavra sinal PERIGO indica um perigo de alto risco que pode levar a um ferimento grave ou à morte instantânea.

ATENÇÃO



ADVERTÊNCIA

A palavra sinal ADVERTÊNCIA indica um perigo de risco moderado que pode levar a um ferimento grave ou à possível morte.

CUIDADO



CUIDADO

A palavra sinal CUIDADO indica um perigo de risco baixo que pode levar a um ferimento de gravidade moderada.

AVISO

NOTA

A palavra sinal NOTA indica um perigo que pode levar a danos materiais.

2.2.2 Significado dos símbolos de advertência

As indicações de perigo para danos a pessoas contêm o símbolo do respectivo perigo.

Símbolo	Legenda de símbolos
	Perigo por causas gerais
	Perigo por elementos de união soltos
	Perigo por sobrepressão
	Perigo por engrenagens
	Perigo pelo arranque automático
	Perigo por queda de eixos
	Perigo por aquecimento
	Perigo por componentes pesados
	Perigo por poluição do meio ambiente

Símbolo	Legenda de símbolos
	Perigo por cargas suspensas
	

2.3 Símbolos de perigo no produto

Os seguintes rótulos de advertência encontram-se etiquetados no produto:

2.3.1 Adesivo "Superfícies quentes"



Fig. 2-1

Adesivo "Superfícies quentes"

O adesivo "Superfícies quentes" alerta contra o contato em componentes quentes.

2.3.2 Adesivo "Componentes pesados"



Fig. 2-2

Adesivo "Componentes pesados"

O adesivo "Componentes pesados" alerta contra a elevação de componentes pesados.

2.4 Condições gerais de segurança

2.4.1 Dispositivo de separação e de monitorização com proteção por barreira física



⚠ ATENÇÃO

Ausência de dispositivos de proteção e monitorização com proteção por barreira física

A ausência ou a modificação de dispositivos de proteção e monitorização com proteção por barreira física podem causar danos materiais ou ferimentos graves!

- Não remova ou modifique nenhum dos dispositivos de proteção e monitorização com proteção por barreira física
- Após a colocação em serviço, instale corretamente todos os dispositivos de proteção e monitorização com proteção por barreira física

Informações a respeito de dispositivos de proteção e monitorização com proteção por barreira física estão disponíveis na documentação referente à unidade completa.

2.4.2 Perigos específicos do produto



⚠ ATENÇÃO

Peças soltas

Vibrações podem causar a soltura de elementos de união. As pessoas são surpreendidas por situações inesperadas, levando a graves lesões!

Observe os seguintes pontos:

- Fixe elementos de união usando meios apropriados
- Controle regularmente os torques de aperto



⚠ ATENÇÃO

Perigo de lesões

O contato com peças giratórias causa lesões graves!

Observe os seguintes pontos:

- Instalar dispositivos de proteção isoladores
- Manter os membros do seu corpo afastados da área de perigo
- Usar vestimentas de proteção adequadas



⚠ ATENÇÃO

Projeção de óleo quente

Sobrecarga ou parâmetros de performance errados causam sobrepresão na unidade redutora. Pode ocorrer a projeção de óleo quente. Isto pode causar queimaduras graves e lesões oculares!

- Opere o redutor dentro dos parâmetros de desempenho definidos no catálogo
- Não sobrecarregue o redutor
- Use vestimentas de proteção adequadas

2.4.3 Fichas de Informações de Segurança de Produto Químico (MSDS)

As fichas de informações de segurança de produto químico contêm informações de segurança relevantes em relação a substâncias e matérias. Elas são específicas para cada país. Fichas de informações de segurança de produto químico são divulgadas, por exemplo, para substâncias como óleos, graxas, produtos de limpeza etc. É da responsabilidade da empresa operadora a aquisição das fichas de informações de segurança para todas as substâncias empregadas.

Fichas de informações de segurança de produto químico podem ser adquiridas como segue:

- Geralmente, fornecedores de produtos químicos fornecem fichas de informações junto com as substâncias fornecidas
- Fichas de informações de segurança de produto químico estão disponíveis na internet.
(Em uma máquina de busca, digite "msds" junto com a denominação química da substância. Serão exibidas informações relevantes à segurança referentes à substância.)

Leia com atenção e na íntegra as fichas de informações. Siga todas as instruções. Recomendamos guardar as fichas de informações de segurança de produto químico.



A ficha de informações de segurança de produto químico para a Güdel HI está disponível na área de download do nosso website corporativo <http://www.gudel.com>

3 Descrição do produto

3.1 Finalidade de uso

3.1.1 Uso previsto

O produto é destinado para a transmissão de torques e rotações. Ele se destina à montagem em uma máquina ou uma quase máquina.

Uma outra utilização ou utilização para além disso é considerada como uso não previsto. O fabricante não assume a responsabilidade por danos resultantes de usos não previstos. Apenas a empresa operadora assume o risco neste caso!

3.1.2 Uso impróprio

O produto não se destina:

- à movimentação de cargas tóxicas
- à movimentação de cargas explosivas
- à operação em ambientes potencialmente explosivos
- à operação fora dos dados de performance especificados pela Güdel

Qualquer outra utilização para além da utilização em conformidade com o uso previsto é considerada utilização abusiva e é proibida!



A velocidade de rotação de entrada admissível e o torque de saída, bem como as forças adicionais permitidas não podem ser ultrapassados. As diretrizes de dimensionamento da Güdel devem ser observadas. Informações mais detalhadas de acordo com o catálogo da Güdel <http://www.gudel.com/products/gearboxes>

Não efetuar alterações no produto.

3.1.3 Definição

Uma transmissão flangeada é um subcomponente nos termos da Diretriz de Máquinas 2006/42/EG. De acordo com o §35 do Guia Prático sobre a aplicação, eles são definidos como componentes de máquinas. Por isso, a Güdel não oferece nenhuma declaração de incorporação para o produto.

3.2 Identificação do produto

3.2.1 Placa de identificação

Cada produto é identificado pela placa do tipo. A mesma contém as seguintes informações:

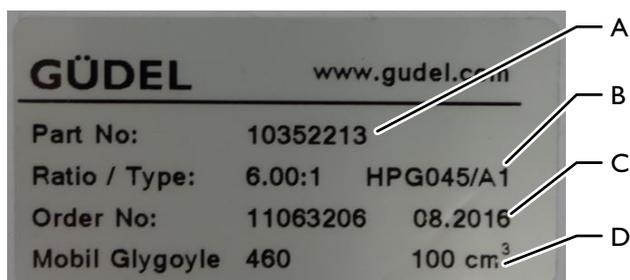


Fig. 3-1

Placa do tipo

A Número de material

C Número de projeto / número de encomenda

B Tamanho / Tipo

D Lubrificante / quantidade de lubrificante

3.2.2 Posição da plaqueta do modelo

A plaqueta do modelo é aplicada na posição marcada na seguinte figura:

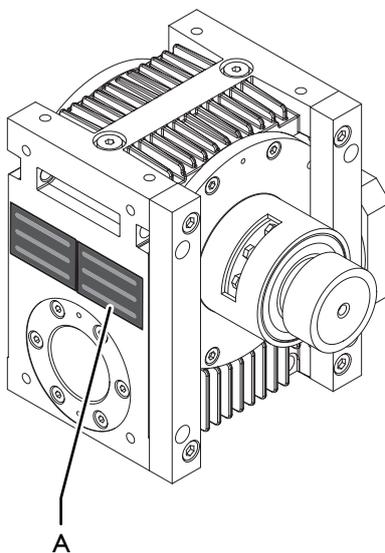


Fig. 3-2

Posição da placa do tipo

A Placa do tipo

3.3 Dados técnicos

Consulte no catálogo os dados de performance definidos.

Faixas de temperatura

Aplicam-se as seguintes faixas de temperatura e umidade do ar:

Fase de vida do produto	Faixa de temperatura	Umidade do ar
Transporte	-10°C até +60°C	
Operação	+5°C até +40°C	menor ou igual 85%, formação de condensação não é permitida
Armazenamento	-10°C até +40°C	até 75%

Tab. 3-1 *Faixas de temperatura*

Temperatura de operação da unidade de transmissão Güdel

A temperatura de operação máxima da unidade de transmissão Güdel não pode ultrapassar 90°C.

4 Colocação em serviço

4.1 Introdução

4.1.1 Segurança

Execute os trabalhos descritos neste capítulo somente depois de haver lido e compreendido o conteúdo do capítulo "Segurança". ➔ 13
Trata-se de de sua própria segurança!

⚠ ATENÇÃO



Ruptura das cintas de elevação

As arestas pontiagudas podem cortar as cintas de elevação. Isso pode causar ferimentos graves ou letais!

- Proteja as cintas de elevação sempre com uma proteção contra arestas

⚠ ATENÇÃO



Cargas suspensas

A conduta imprópria com cargas suspensas pode causar ferimentos graves ou letais!

- Empregue dispositivos de elevação adequados
- Porte vestimentas de proteção adequadas
- Para a segurança, mantenha sempre distância suficiente às cargas suspensas
- Jamais permaneça na área debaixo de uma carga suspensa

4.1.2 Qualificações do pessoal

O produto só deve ser colocado em serviço por profissionais adequadamente treinados e autorizados.

4.2 Montagem

4.2.1 Instalar os adesivos

Fixe os seguintes adesivos de forma visível no produto.

Símbolo	Legenda de símbolos	Número do artigo
	Perigo por aquecimento	0215643
	Perigo por componentes pesados (Tamanhos 090 - 180)	0215645

Tab. 4-1

Instalar os adesivos

Guarde a placa do tipo fornecida em um local conveniente. Ela é será útil no caso de consultas de serviço.

4.2.2 Conectar meios de carga: Unidade redutora Güdel

Transporte as unidades redutoras a partir do tamanho 090 com dispositivos de elevação.

ATENÇÃO



Componentes de alto peso

Certos componentes podem apresentar um alto peso. A conduta imprópria pode causar ferimentos graves ou letais!

- Empregue dispositivos de elevação adequados
- Imobilize tais partes com a ajuda de instrumentos adequados para que elas não tombem
- Remova os dispositivos auxiliares de segurança somente quando o produto estiver completamente montado

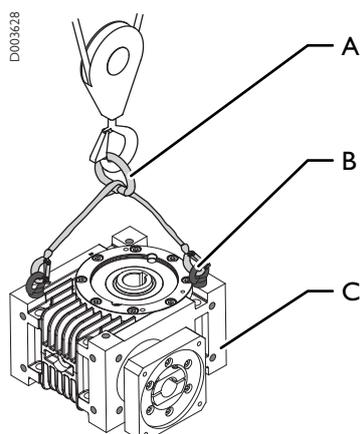


Fig. 4-1 Conectar meios de carga: Unidade redutora Güdel

A Conjunto de cintas

B Cavilha com olhal

C Orifício roscado

Tamanho	Tamanho do olhal de içamento
090	M10
120	M12
180	M16

Tab. 4-2 Tamanho do olhal de içamento

Conecte os meios de carga como segue:

- 1 Montar os olhais nos orifícios roscados no lado desejado (distribuição diagonal conforme figura)
 - 2 Conectar os meios de carga conforme mostra a figura
- Os meios de carga estão conectados.

4.2.3 Conectar meios de carga: Motor

⚠ ATENÇÃO



Cargas suspensas

A conduta imprópria com cargas suspensas pode causar ferimentos graves ou letais!

- Empregue dispositivos de elevação adequados
- Porte vestimentas de proteção adequadas
- Para a segurança, mantenha sempre distância suficiente às cargas suspensas
- Jamais permaneça na área debaixo de uma carga suspensa

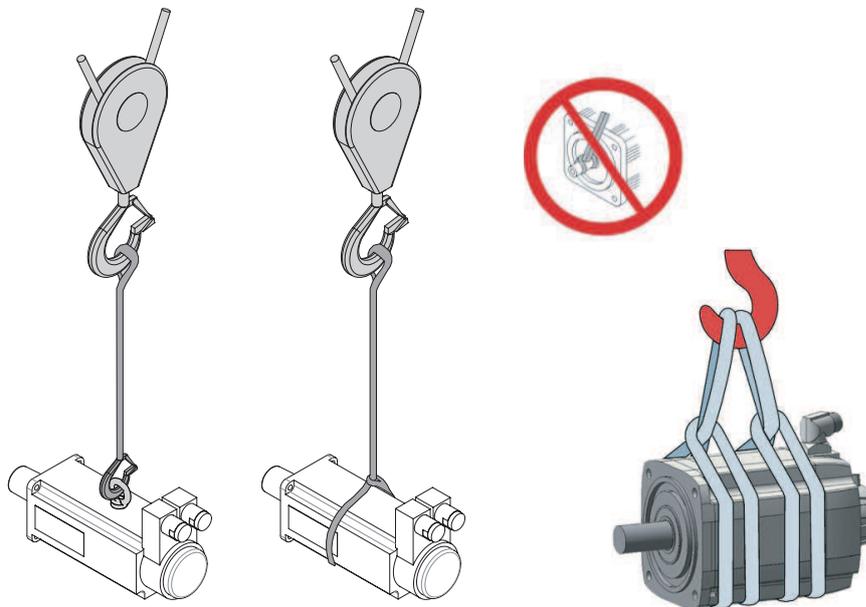


Fig. 4-2

Conectar meios de carga: Motor (fonte da imagem: Bosch Rexroth)

Conecte os meios de carga como segue:

- 1 Se for o caso, remover o ventilador do motor
- 2 Se for o caso, montar a cavilha com olhal
- 3 Conectar os meios de carga conforme figura
- 4 Levantar a carga cuidadosamente
- 5 Verificar o posicionamento horizontal da carga
- 6 Em caso de posição inclinada: Repetir o procedimento a partir do passo 3

Os meios de carga estão conectados.

4.2.4 Acoplamento multidenteado

4.2.4.1 Posicionar o acoplamento sobre o eixo do motor

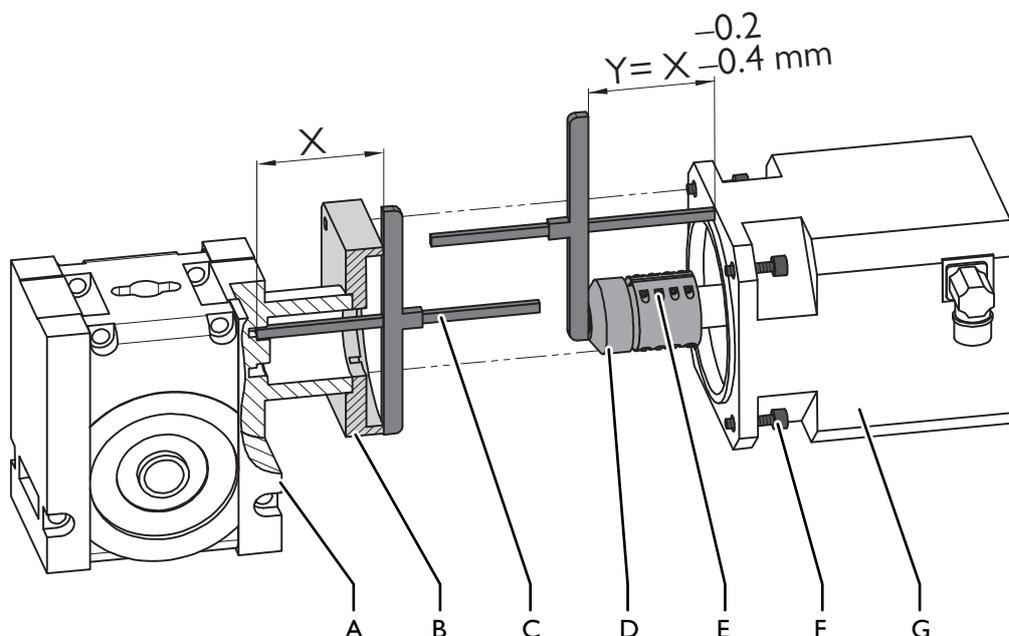


Fig. 4-3 Posicionar o acoplamento sobre o eixo do motor

A	Unidade redutora	E	Parafuso do acoplamento
B	Flange do motor	F	Parafuso do motor
C	Dispositivo de medição	G	Motor
D	Acoplamento		

Produtos de limpeza

detergente universal suave, não perfumado (p. ex., Motorex OPAL 5000)

Tab. 4-3 Produtos de limpeza: Unidade redutora Güdel: Acoplamento e eixo do motor

Posicione o acoplamento sobre o eixo do motor como segue:

Pré-requisito: O dispositivo de segurança de transporte com atuação sobre o redutor está desmontado

- 1 Limpar o acoplamento e o eixo do motor livre de gordura
- 2 Medir a distância X
- 3 Deslizar o acoplamento para cima do eixo do motor (ajustar a medida Y conforme mostrado na figura)

O acoplamento está posicionado.

4.2.4.2 Apertar os parafusos no eixo do motor



⚠ ATENÇÃO

Queda de eixos, peças

Torques de aperto errados podem causar a queda de eixos ou peças. Isso pode causar danos materiais e lesões graves ou fatais!

- Calibre e verifique as chaves dinamométricas periodicamente
- Aperte todos os parafusos com uma chave dinamométrica e o torque de aperto necessário correspondente

AVISO

Dentado danificado

O dentado do elemento de conexão é danificado quando o mesmo não é instalado corretamente no eixo do motor.

- Aperte os parafusos conforme as instruções
- Mantenha a tolerância de batimento radial de 0,04 mm

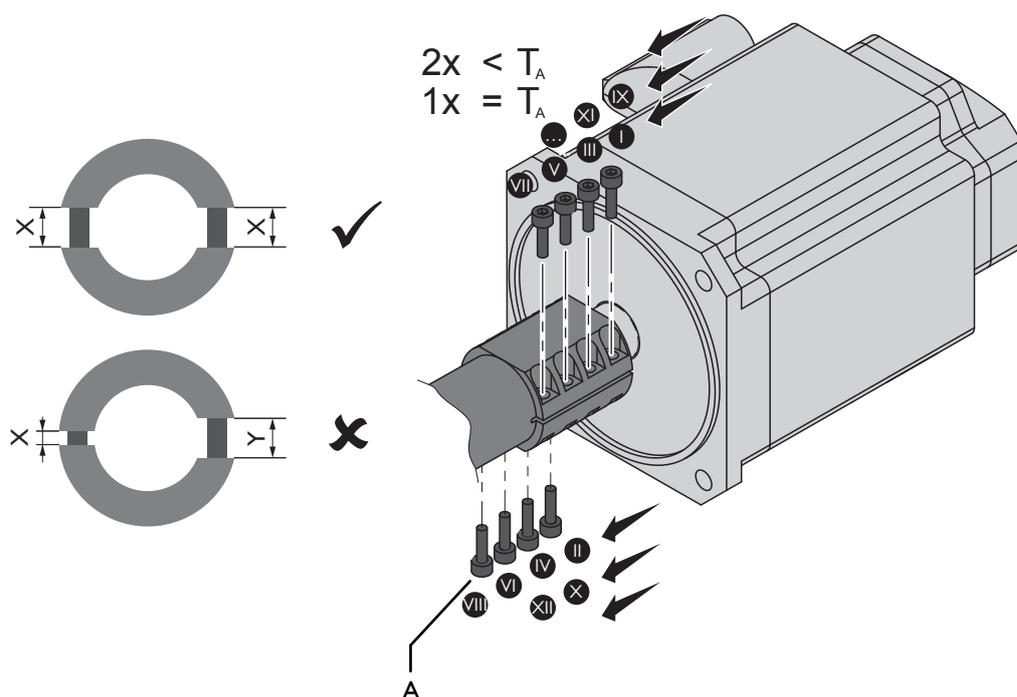


Fig. 4-4

Eixo motor: Apertar os parafusos

A Parafuso

Aperte os parafusos como segue:

- I Apertar os parafusos:
Torques de aperto (T_A) ↻ 184
 - I.1 Apertar o parafuso superior com $\frac{1}{3}$ do torque de aperto
 - I.2 Apertar o parafuso inferior com $\frac{1}{3}$ do torque de aperto
 - I.3 Repetir o procedimento a partir do passo I.1 para os demais parafusos
 - I.4 Apertar o parafuso superior com $\frac{2}{3}$ do torque de aperto
 - I.5 Apertar o parafuso inferior com $\frac{2}{3}$ do torque de aperto
 - I.6 Repetir o procedimento a partir do passo I.4 para os demais parafusos
 - I.7 Apertar o parafuso superior com o torque de aperto
 - I.8 Apertar o parafuso inferior com o torque de aperto
 - I.9 Repetir o procedimento a partir do passo I.7 para os demais parafusos
 - 2 Verificar a folga uniforme
 - 3 Em caso de desvios: Soltar os parafusos e repetir o procedimento a partir do passo I
- Os parafusos estão apertados.

4.2.4.3 Verificar o batimento radial do eixo do motor

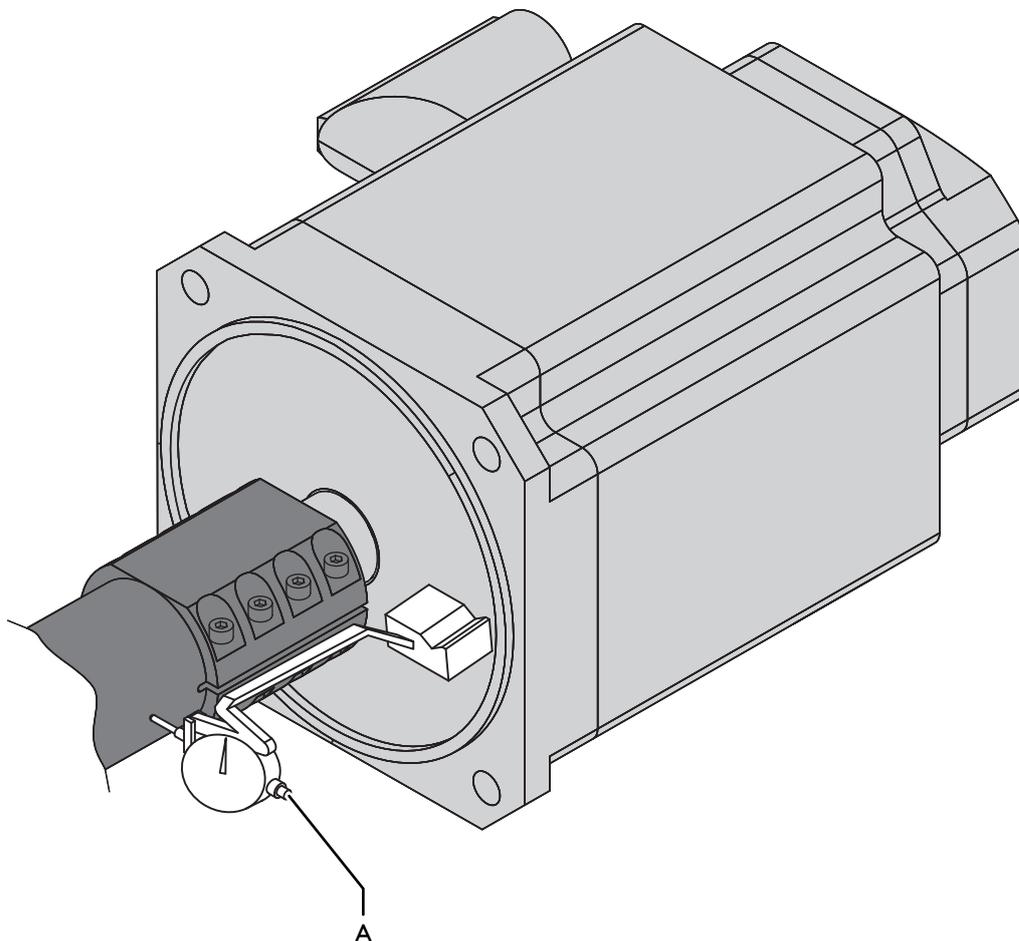


Fig. 4-5 Eixo do motor: Verificar o batimento radial

A Relógio comparador

Tolerância do batimento radial

0,04 mm

Tab. 4-4 Eixo do motor: Tolerância do batimento radial

Verifique o batimento radial do eixo do motor como segue:

- 1 Instalar o relógio comparador conforme mostra a figura
- 2 Se for necessário, evacuar o ar do freio motor
- 3 Girar o eixo do motor em uma volta e fazer a leitura do resultado no relógio comparador

O batimento radial está verificado.

4.2.4.4 Lubrificar o dentado do acoplamento e do eixo sem fim

⚠ ATENÇÃO



Queda de eixos / peças

Se as superfícies de contato entre o acoplamento e o eixo motor forem lubrificadas, o acoplamento patina. Eixos ou peças caem. Isso pode levar a lesões graves ou fatais!

- Lubrifique apenas o dentado do acoplamento e do eixo sem fim

⚠ CUIDADO



Partes / superfícies quentes

Durante os trabalhos com o produto, há o perigo de sofrer queimaduras no contato com superfícies quentes!

- Proteja-se por meio do uso de luvas antitérmicas
- Deixe primeiro que as partes arrefeçam

AVISO

Lubrificação insuficiente

A lubrificação insuficiente da coroa dentada resulta em danos no eixo sem fim da unidade redutora. A consequência é a parada da máquina.

- Execute os trabalhos descritos nos prazos previstos.

Verificar o
dentado

Sinal de detecção de desgaste

- Dentes defeituosos
- Processo impreciso
- Presença de ores de recozimento devido ao calor
- Ressalto de desgaste existente
- Presença de forte corrosão

Tab. 4-5

Sinal de detecção de desgaste: Dentado do acoplamento e do eixo sem fim

AVISO

Danos consecutivos

Desgaste no dentado do acoplamento e do eixo sem fim causa imprecisões no processo e outros danos consecutivos.

- Em caso de dúvidas, substitua a transmissão, o acoplamento ou a unidade redutora completa

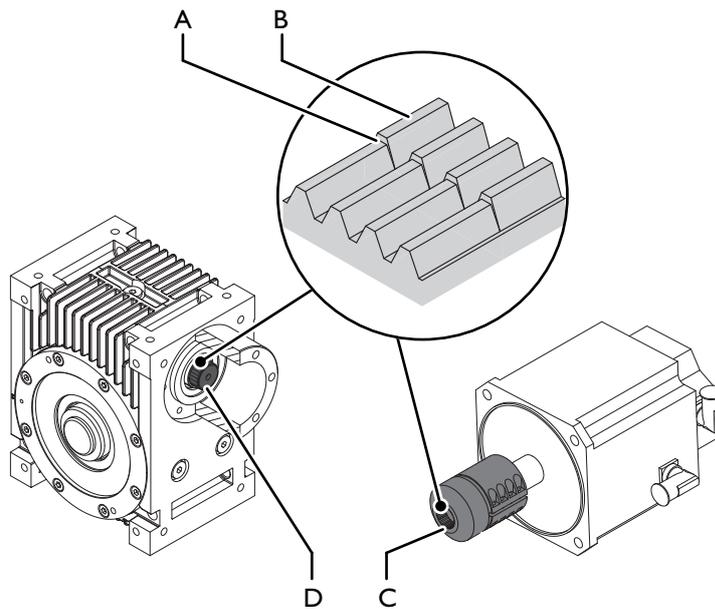


Fig. 4-6

Verificar o dentado do acoplamento e do eixo sem fim

A Ressalto de desgaste

C Acoplamento

B Dentado

D Eixo sem fim

Lubrificação de fábrica	Especificação	Quantidade de lubrificante
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 conforme DIN 51502, teor mínimo de MoS2 3%	

Produtos de limpeza

detergente universal suave, não perfumado (p. ex., Motorex OPAL 5000)

Tab. 4-5

Lubrificantes, Produtos de limpeza: Dentado do acoplamento e do eixo sem fim

Verifique o dentado do acoplamento e do eixo sem fim como segue:

Pré-requisito: Você executa serviços de manutenção ou recolocação em funcionamento. Na primeira colocação em funcionamento o dentado do acoplamento e eixo sem fim não precisa ser verificado

- 1** Limpar dentado
- 2** Verificar dentado:
 - 2.1** Ressalto de desgaste existente no eixo sem fim: Substituir a transmissão
 - 2.2** Ressalto de desgaste existente no acoplamento: Substituir acoplamento
 - 2.3** Dentes defeituosos: Substituir a unidade redutora
 - 2.4** Presença de forte corrosão: Substituir a unidade redutora
 - 2.5** Presença de primeiros sinais de corrosão (coloração avermelhada na pista de rolamento): Documentar no protocolo de intervenção e lubrificar dentado
 - 2.6** Presença de ores de recozimento: Documentar no protocolo de intervenção e lubrificar dentado

O dentado do acoplamento e do eixo sem fim foi verificado.

Lubrificar o dentado do acoplamento e do eixo sem fim

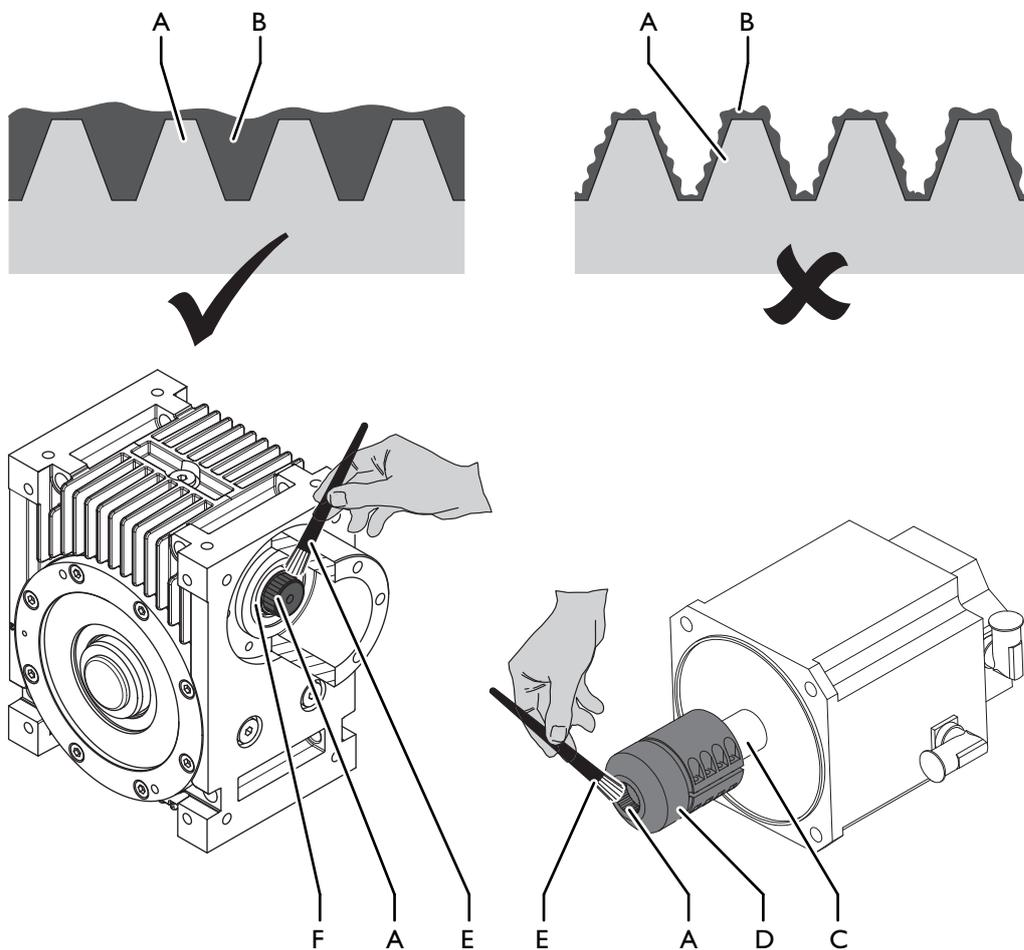


Fig. 4-7

Lubrificar o dentado do acoplamento e do eixo sem fim

- | | | | |
|---|---------------|---|--------------|
| A | Dentado | D | Acoplamento |
| B | Lubrificantes | E | Pincel |
| C | Eixo motor | F | Eixo sem fim |

Lubrificação de fábrica	Especificação	Quantidade de lubrificante
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 conforme DIN 51502, teor mínimo de MoS2 3%	

Produtos de limpeza

detergente universal suave, não perfumado (p. ex., Motorex OPAL 5000)

Tab. 4-5 Lubrificantes, Produtos de limpeza: Dentado do acoplamento e do eixo sem fim

Lubrifique o dentado do acoplamento e do eixo sem fim como segue:

- I Aplicar lubrificante no dentado do acoplamento e do eixo sem fim
(O lubrificante preenche totalmente as ranhuras do dentado)

O dentado do acoplamento e do eixo sem fim está lubrificado.

4.2.4.5 Montar o acionamento

AVISO**Parada da unidade redutora**

Se as unidades redutoras forem montadas incorretamente, a roda helicoidal não opera no óleo. O redutor para de funcionar.

- É imprescindível observar a posição de montagem especificada no caso do tamanho 180

AVISO**Quebra da carcaça fundida**

Torques excessivamente elevados destroem a carcaça fundida!

- Respeite os torques de aperto

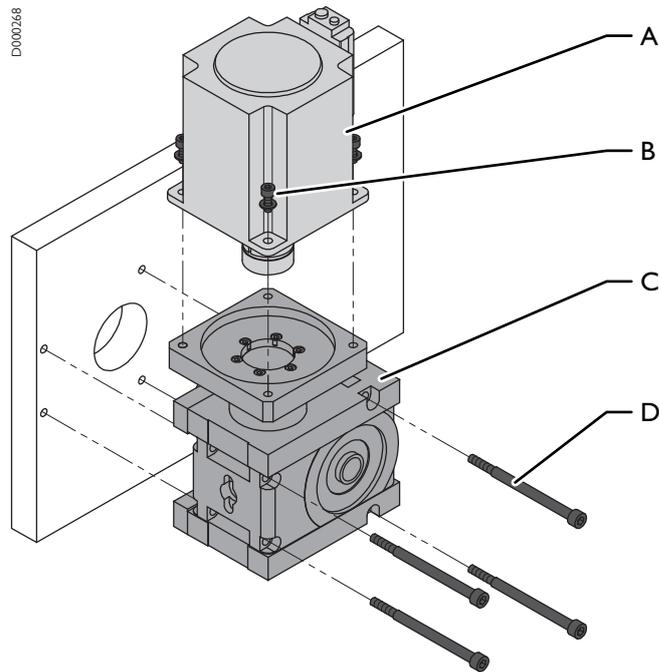


Fig. 4-8

Montar o acionamento: Unidade redutora Güdel

A Motor

B Parafuso do motor

C Unidade redutora

D Parafuso do redutor

Tamanho	030	045	060	090	120	180
Tamanho de rosca	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Torque de aperto [Nm]	9	22	42	50	120	240

Tab. 4-6

Torques de aperto dos parafusos do redutor: Unidade redutora Güdel

Monte o acionamento como segue:

- 1 Conectar meios de carga na unidade redutora ➡ 30
 - 2 Montar a unidade redutora
 - 3 Montar e apertar os parafusos do redutor
 - 4 Conectar meios de carga no motor ➡ 32
 - 5 Montar o motor com o acoplamento na unidade redutora
 - 6 Montar e apertar os parafusos do motor
 - 7 Remover o dispositivo de segurança de transporte ou meio de carga
- O acionamento está montado.

4.2.5 Acoplamento de elastômero

4.2.5.1 Montar a unidade redutora

AVISO

Quebra da carcaça fundida

Torques excessivamente elevados destroem a carcaça fundida!

- Respeite os torques de aperto

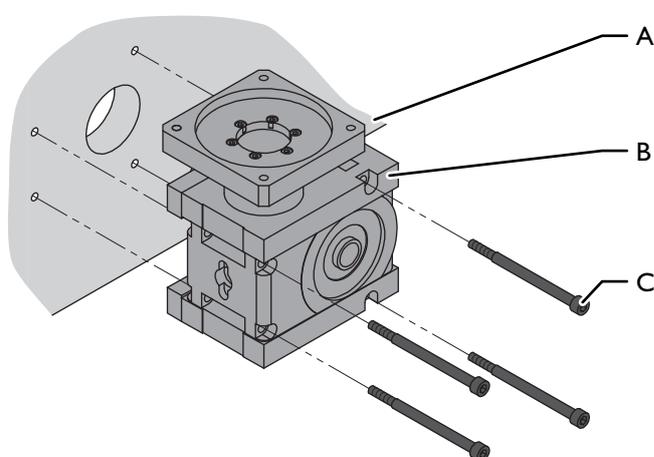


Fig. 4-9

Montar a unidade redutora

- A Construção de conexão
 B Unidade redutora
 C Parafusos do redutor

Tamanho	030	045	060	090	120	180
Tamanho de rosca	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Torque de aperto [Nm]	9	22	42	50	120	240

Tab. 4-7

Torques de aperto dos parafusos do redutor: Unidade redutora Güdel

Monte a unidade redutora como segue:

- 1 Fixar os acessórios de manuseio de carga à unidade redutora ➡ 30
- 2 Montar a unidade redutora
- 3 Montar e apertar os parafusos do redutor
- 4 Retirar o dispositivo de proteção para transporte ou os meios de carga

A unidade redutora está montada.

4.2.5.2 Montar motor

Explicações para a primeira montagem

A variedade de motores para a unidade de transmissão é muito grande. O mesmo vale para a massa dos eixos de motor. Foi selecionada uma solução que permita montar o maior número possível de motores na unidade de transmissão. Foi considerado como aceitável o trabalho adicional para a primeira montagem. Normalmente apenas ocorre uma única vez durante toda a vida útil da unidade de transmissão. Para trabalhos de manutenção e reparo, o motor é facilmente desmontado e remontado com uma metade do acoplamento de elastômero.

Requisitos

Três condições devem ser atendidas ao mesmo tempo para que possa montar o motor na unidade redutora:

- Flange do redutor alinhado para que os parafusos de acoplamento possam ser apertados através dos orifícios na flange do redutor usando um torquímetro
- Eixo de entrada com a chaveta montada deve ser posicionado com o acoplamento no lugar para que os parafusos de acoplamento possam ser apertados através dos orifícios na flange do redutor
- Para flanges angulares do motor, o motor deve estar alinhado com a flange do motor para que os parafusos do motor possam ser instalados e apertados

Alinhar flange do redutor

É possível alinhar a flange do motor. Se estiver com alinhamento correto, o motor e o acoplamento podem ser montados.

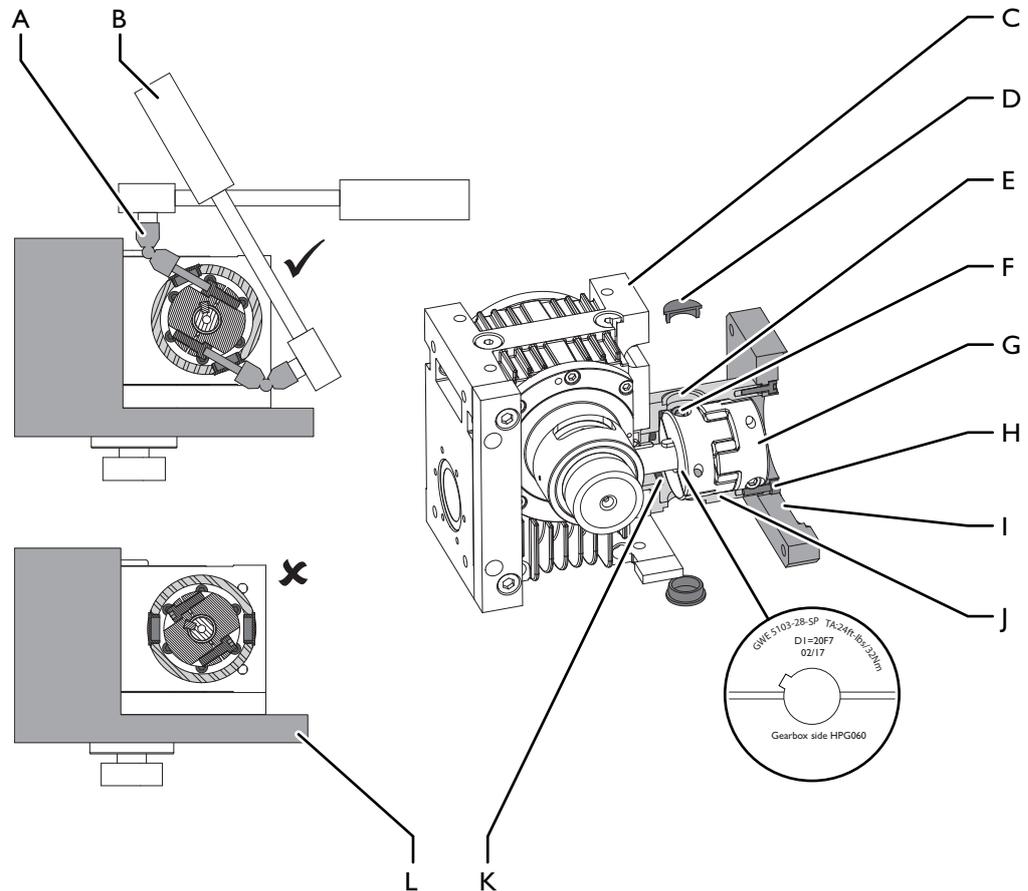


Fig. 4-10

Alinhar flange do redutor

- A Soquete articulado
- B Torquímetro
- C Redutor
- D Tampão de fecho
- E Orifício
- F Parafuso de acoplamento

- G Acoplamento
- H Parafuso
- I Flange do motor
- J Flange do redutor
- K Parafuso de fixação
- L Construção de conexão

Alinhe a flange do redutor como segue:

Pré-requisito: A unidade redutora está montada à construção de conexão ➡ 43

- 1 Desligue a instalação e use um cadeado para evitar o religamento
- 2 Retirar o tampão de fecho
- 3 Verificar se os parafusos de acoplamento podem ser apertados através dos orifícios mediante um torquímetro
- 4 Em caso de desvios:
 - 4.1 Retirar acoplamento
 - 4.2 Remover os parafusos de fixação, parafusos e flange do motor
 - 4.3 Alinhar flange do redutor
 - 4.4 Montar e apertar os parafusos de fixação
 - 4.5 Montar flange do motor
 - 4.6 Montar e apertar os parafusos
 - 4.7 Colocar acoplamento sobre eixo de entrada
- 5 Montar tampão de fecho

A flange do redutor está alinhada.

Alinhar eixo de entrada e flange do redutor

⚠ ATENÇÃO



Deslocamento do eixo

O serviço requer o deslocamento do eixo. Isso pode levar a lesões graves ou fatais!

- Certifique-se de que nenhuma pessoa permaneça na área de perigo enquanto o eixo for deslocado

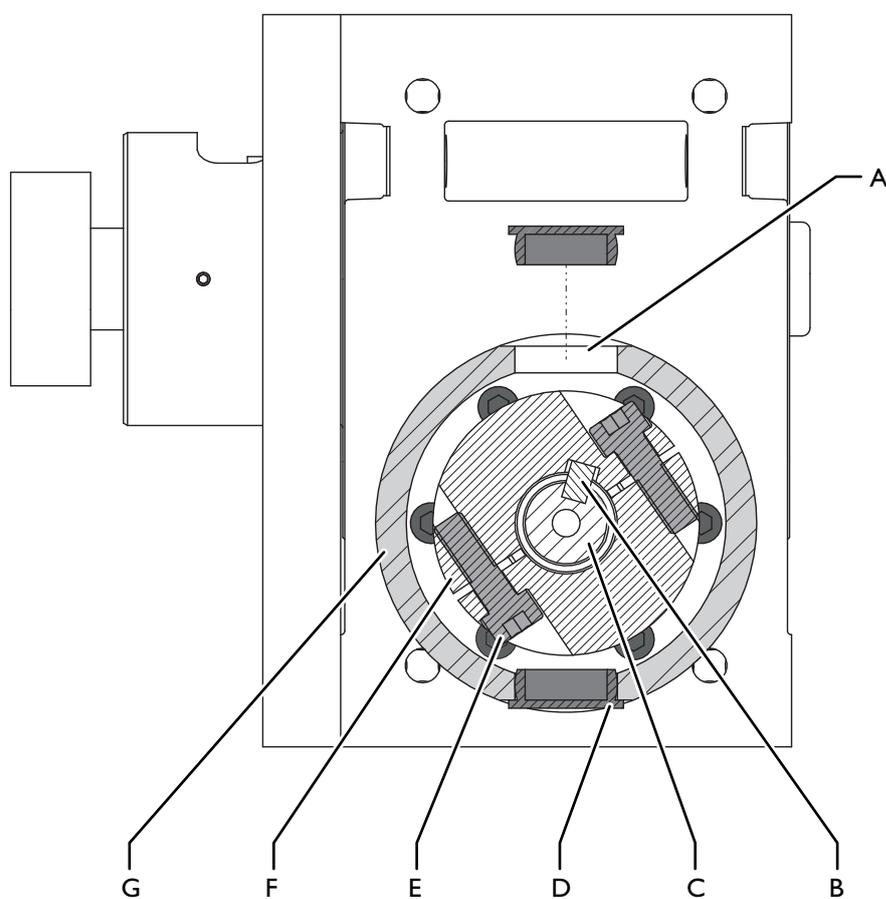


Fig. 4-11

Alinhar eixo de entrada em relação à flange do redutor

- | | | | |
|---|-----------------|---|-------------------------|
| A | Orifício | E | Parafuso de acoplamento |
| B | Chaveta | F | Acoplamento |
| C | Eixo de entrada | G | Flange do redutor |
| D | Tampão de fecho | | |

Alinhe o eixo de entrada em relação à flange do redutor como segue:

Pré-requisito: A unidade redutora está montada à construção de conexão ➡ 43

Pré-requisito: A flange do redutor está alinhada corretamente ➡ 45

Pré-requisito: A chaveta está montada do lado do redutor

Pré-requisito: O acoplamento está colocado sobre o eixo de entrada corretamente

- 1** Verificar se os parafusos de acoplamento são acessíveis através dos orifícios
 - 2** Em caso de desvios: deslocar o eixo até que os parafusos de acoplamento sejam acessíveis através dos orifícios
 - 3** Desligar a instalação e use um cadeado para evitar o religamento
- O eixo de entrada está alinhado em relação à flange do redutor.

Posicionar o acoplamento sobre o eixo do motor

AVISO

Acoplamento defeituoso

O acoplamento é destruído se os parafusos do acoplamento são apertados e o acoplamento não está montado sobre o eixo.

- Aperte os parafusos de acoplamento somente se o acoplamento estiver montado no eixo.



O torque de aperto TA e o tipo de acoplamento são engravados do lado do motor e do redutor na acoplamento.

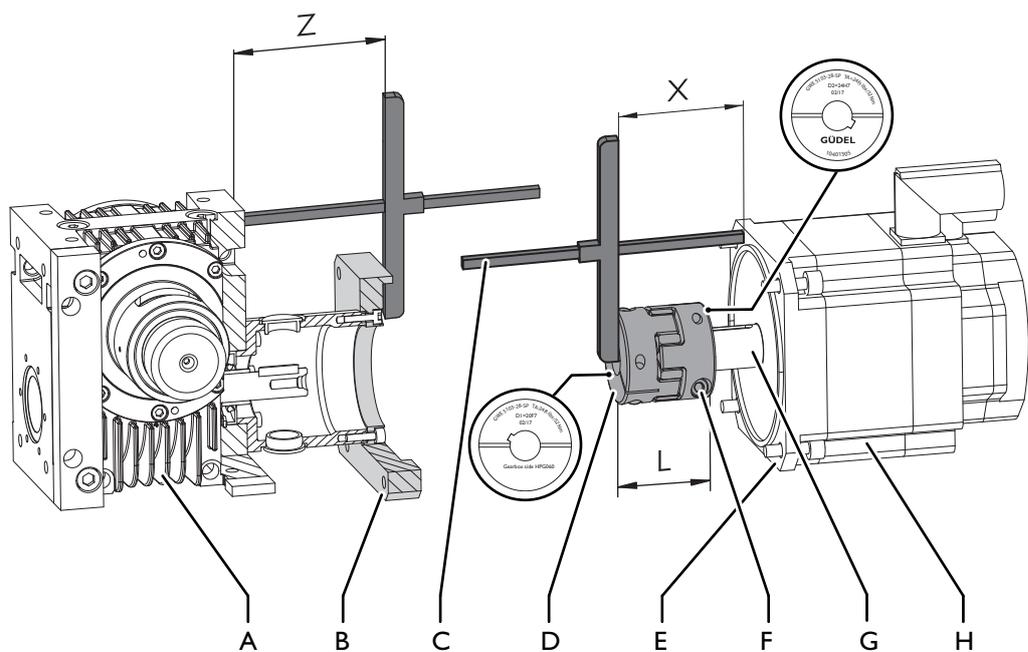


Fig. 4-12

Posicione o acoplamento no eixo do motor: Acoplamento de elastômero

- | | | | |
|---|------------------------|---|-------------------------|
| A | Transmissão | E | Superfície de montagem |
| B | Flange do motor | F | Parafuso do acoplamento |
| C | Dispositivo de medição | G | Eixo motor |
| D | Acoplamento | H | Motor |

$$X = Z - Y$$

Fig. 4-13

Fórmula de cálculo da dimensão X

Tamanho da unidade de transmissão Güdel HPG	Tipo de acoplamento	Medida L [mm]	Tolerância medida L [mm]	Medida Y [mm]	Tolerância medida X [mm]
030	GWE 5103-19-SP	50	+1	8.5	+0.5
			+0.5		-1
	GWE 5103-14-SP	32	+1	15.5	+0.5
			+0.5		0
045	GWE 5103-24-SP	54	+1	11	+0.5
			+0.5		0
	GWE 5103-19-SP	50	+1	10	+0.5
			+0.5		0
060	GWE 5103-28-SP	62	+1	16.5	+1
			+0.5		-3
	GWE 5103-24-SP	54	+1	18.5	+1
			+0.5		-2
090	GWE 5103-38-SP	76	+1.2	25	+1
			+0.5		-2
	GWE 5103-28-SP	62	+1	29	+1
			+0.5		-2

Tamanho da unidade de transmissão Güdel HPG	Tipo de acoplamento	Medida L [mm]	Tolerância medida L [mm]	Medida Y [mm]	Tolerância medida X [mm]
120	GWE 5103-42-SP	102	+1.2	24	+1
			+0.5		-3
	GWE 5103-38-SP	76	+1.2	36	+1
			+0.5		-1

Tab. 4-9 Massa e tolerâncias para o acoplamento de elastômero

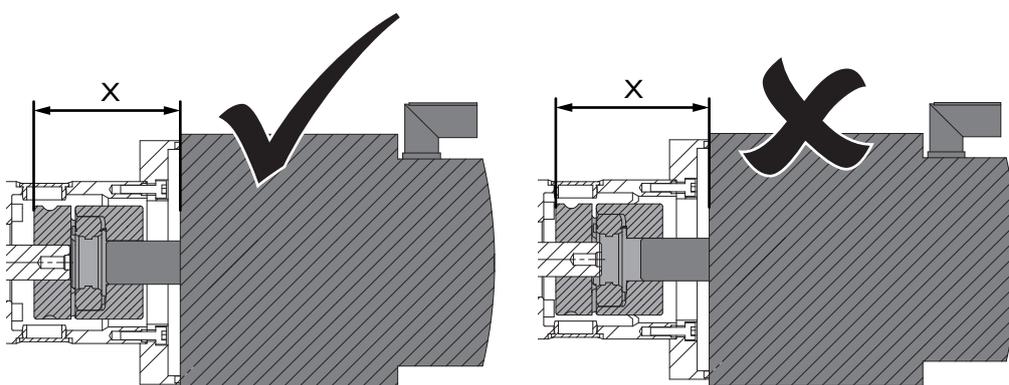


Fig. 4-14 Posicionar o acoplamento sobre o eixo do motor: Usar tolerância medida X

Produtos de limpeza

detergente universal suave, não perfumado (p. ex., Motorex OPAL 5000)

Tab. 4-9 Produtos de limpeza: Unidade redutora Güdel: Acoplamento e eixo do motor

Ferramenta	Uso	Número do artigo
Inibidor de corrosão MOTOREX Intact XD 20	Montar o acoplamento Conservar o produto	0502037

Tab. 4-10 Ferramentas especiais, dispositivos de verificação e medição

Posicione acoplamento sobre o eixo do motor como segue:

Pré-requisito: O dispositivo de segurança de transporte com atuação sobre a transmissão está desmontado

- 1** Limpar o acoplamento e o eixo do motor livre de gordura
 - 2** Se exigido pelo cliente, monte o calço no eixo do motor (o calço no eixo do motor não é absolutamente necessário)
 - 3** Aplicar produto anticorrosão no eixo do motor com um pincel
 - 4** Medir a distância Z
 - 5** Deslizar o acoplamento para cima do eixo do motor (ajustar a medida L de acordo com a tabela)
 - 6** Posicionar o acoplamento no eixo do motor:
 - 6.1** Calcular a medida X e posicionar o acoplamento de acordo com a medida calculada
 - 6.2** O acoplamento encosta pouco sobre o eixo do motor: Usar tolerância medida X
 - 7** Apertar parafusos do acoplamento:
 - 7.1** apertar alternadamente até 50% do torque de aperto TA
 - 7.2** apertar alternadamente com 100% do torque de aperto TA
- O acoplamento está posicionado.

Montar motor e acoplamento

⚠ ATENÇÃO



Componentes de alto peso

Certos componentes podem apresentar um alto peso. A conduta imprópria pode causar ferimentos graves ou letais!

- Empregue dispositivos de elevação adequados
- Imobilize tais partes com a ajuda de instrumentos adequados para que elas não tombem
- Remova os dispositivos auxiliares de segurança somente quando o produto estiver completamente montado



Ventile o freio motor de acordo com as indicações do fabricante do motor



O torque de aperto TA e o tipo de acoplamento são engravados do lado do motor e do redutor na acoplamento.

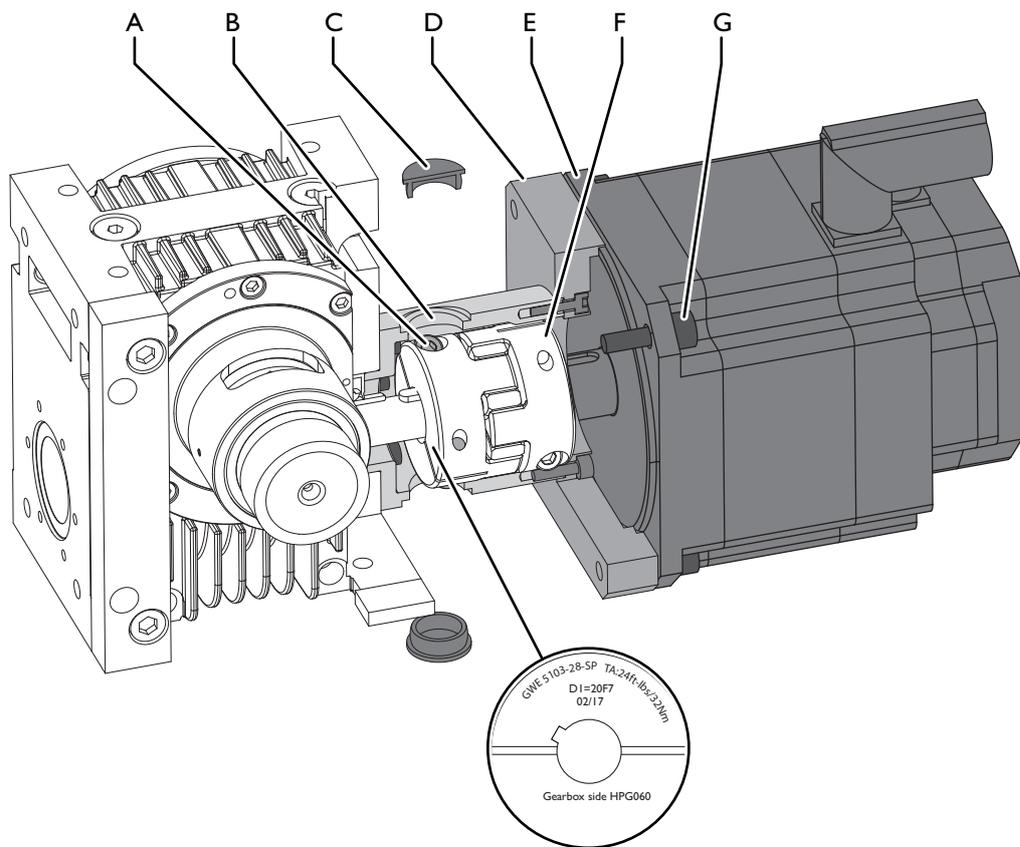


Fig. 4-15

Montar o motor e o acoplamento

- | | | | |
|---|-------------------------|---|-------------------|
| A | Parafuso de acoplamento | E | Motor |
| B | Orifício | F | Acoplamento |
| C | Tampão de fecho | G | Parafuso do motor |
| D | Flange do motor | | |

Produtos de limpeza

detergente universal suave, não perfumado (p. ex., Motorex OPAL 5000)

Tab. 4-11

Produtos de limpeza: Unidade redutora Güdel: Acoplamento, eixo de entrada e chaveta

Ferramenta	Uso	Número do artigo
Inibidor de corrosão MOTOREX Intact XD 20	Montar o acoplamento Conservar o produto	0502037

Tab. 4-12

Ferramentas especiais, dispositivos de verificação e medição

Monte o motor e o acoplamento como segue:

Pré-requisito: A unidade redutora está montada à construção de conexão ➡ 43

Pré-requisito: A flange do redutor está alinhada corretamente ➡ 45

Pré-requisito: O eixo de entrada está alinhado em relação à flange do redutor ➡ 47

Pré-requisito: O acoplamento está corretamente posicionado sobre o eixo do motor ➡ 49

- 1 Desligar a instalação e use um cadeado para evitar o religamento
- 2 Fixar os acessórios de manuseio de carga ao motor se necessário ➡ 32
- 3 Limpar o acoplamento, o eixo do motor e a chaveta para remover a graxa
- 4 Montar a chaveta no eixo de entrada
- 5 Aplicar inibidor de corrosão à chaveta ao eixo de entrada com um pincel
- 6 Deslizar o motor com acoplamento montado sobre a unidade redutora
- 7 Montar e apertar os parafusos do motor
- 8 Se os parafusos do motor não podem ser montados:
 - 8.1 Ventilar o freio motor se necessário
 - 8.2 Girar o motor para a posição de montagem correta
 - 8.3 Repetir o procedimento a partir do passo 7
- 9 Apertar os parafusos de acoplamento:
 - 9.1 apertar alternadamente até 50% do torque de aperto TA
 - 9.2 apertar alternadamente com 100% do torque de aperto TA
- 10 Montar o tampão de fecho

Motor e acoplamento estão montados.

4.2.6 Trabalhos finais

Execute os seguintes trabalhos finais:

- 1 Se for o caso, remover os meios de carga
- 2 Calibrar a referência de medidas do motor (procedimento de acordo com a documentação do sistema completo ou do motor)

Os trabalhos finais estão executados.

5 Manutenção

5.1 Introdução

Fluxo de trabalho

Execute o fluxo de trabalho na sequência descrita. Execute os trabalhos descritos dentro do intervalo especificado. Assim garante-se uma longa vida útil a seu produto.

Peças de reposição originais

Utilize exclusivamente peças de reposição originais. ➔ 175

Torques de aperto

Salvo indicação explícita em contrário, respeite os torques de aperto da Güdel. ➔ Capítulo 9, 184

5.1.1 Segurança

Execute os trabalhos descritos neste capítulo somente depois de haver lido e compreendido o conteúdo do capítulo "Segurança". ➔ 13
Trata-se de de sua própria segurança!



⚠ ATENÇÃO

Arranque automático

Durante os trabalhos com o produto, há o perigo de arranque automático da máquina. Isso pode causar ferimentos graves ou letais!

Antes de realizar trabalhos na zona de perigo:

- Imobilize todos os eixos verticais para evitar sua queda
- Desligue a alimentação elétrica correspondente. Proteja-a contra religamento (chave geral da unidade completa)
- Antes de ligar a unidade novamente, assegure-se de que não se encontre ninguém na zona de perigo

⚠ ATENÇÃO



Piso escorregadio

Em caso de fuga, pode ocorrer o vazamento de líquidos. Pessoas escorregam no piso e sofrem lesões graves!

- Tomar as medidas de proteção requeridas pela aplicação
- Eliminar vazamentos imediatamente
- Evitar novos vazamentos. Substituir ou revisar o componente ou módulo com fugas
- Controlar o nível de enchimento e reabastecer, caso necessário

⚠ ATENÇÃO



Componentes de alto peso

Certos componentes podem apresentar um alto peso. A conduta imprópria pode causar ferimentos graves ou letais!

- Empregue dispositivos de elevação adequados
- Imobilize tais partes com a ajuda de instrumentos adequados para que elas não tombem
- Remova os dispositivos auxiliares de segurança somente quando o produto estiver completamente montado

⚠ CUIDADO



Partes / superfícies quentes

Durante os trabalhos com o produto, há o perigo de sofrer queimaduras no contato com superfícies quentes!

- Proteja-se por meio do uso de luvas antitérmicas
- Deixe primeiro que as partes arrefeçam

5.1.2 Qualificações do pessoal

Somente profissionais treinados e autorizados apropriadamente podem operar o produto.

5.1.3 Consumíveis e auxiliares

5.1.3.1 Produtos de limpeza

Use um pano macio para a limpeza. Use somente produtos de limpeza autorizados.

Tabela de produtos de limpeza

Produtos de limpeza	Local de utilização
detergente universal suave, não perfumado (p. ex., Motorex OPAL 5000)	Dentado do acoplamento e do eixo sem fim
	Unidade redutora Güdel: Acoplamento e eixo do motor
	Unidade redutora Güdel: Acoplamento, eixo de entrada e chaveta

Esta tabela não tem a pretensão de ser completa.

Tab. 5-1

Tabela de produtos de limpeza

5.1.3.2 Lubrificantes

AVISO

Lubrificantes impróprios

O uso de lubrificantes impróprios pode causar danos em máquinas!

- Use somente os lubrificantes aqui listados
- Em caso de dúvida, entre em contato com as centrais de atendimento ao cliente

Os dados dos lubrificantes estão disponíveis nas seguintes tabelas. Maiores informações podem ser obtidas no capítulo 'Procedimentos de manutenção' e nos respectivos documentos de terceiros.

Lubrificantes especiais Güdel

No caso do fornecimento de lubrificantes especiais de fábrica sob encomenda, as especificações podem ser obtidas na lista de peças de reposição.

Outros fabricantes

As seguintes tabelas contêm a especificação dos lubrificantes. Apresente-as ao seu fabricante. Partindo dessa informação, ele poderá recomendar um produto alternativo de seu portfólio.

*Baixas
temperaturas /
Compatibilidade
com alimentos*

Respeite os limites de utilização dos lubrificantes conforme a ficha de informações de segurança.

Tabela de lubrificantes

Lubrificação de fábrica	Especificação	Quantidade de lubrificante	Local de utilização	Categoria
Mobil Glygoyle 460 n° 136467	CLP PG 460 conforme DIN 51502		Pinhão do eixo	Óleo
	CLP PG 460 conforme DIN 51502		Unidade redutora Güdel	Óleo
Mobil Mobilux EP 2	KP2K-30 conforme DIN 51502		Pinhão do eixo	Graxa
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 conforme DIN 51502, teor mínimo de MoS ₂ 3%		Dentado do acoplamento e do eixo sem fim	Graxa
Vaselina	indefinível		Unidade redutora Güdel: Coroa de elastómero do acoplamento	Graxa

Esta tabela não tem a pretensão de ser completa.

Tab. 5-2

Tabela de lubrificantes

5.2 Procedimentos de manutenção

5.2.1 Requisitos gerais

Antes dos procedimentos de reparação e manutenção, execute as seguintes instruções:

- Caso estejam presentes eixos verticais, imobilize-os para evitar sua queda
- Desligue a unidade e use um cadeado para evitar o religamento
- Assegure-se de que todas as peças de reposição e de desgaste necessárias estejam presentes ➡ 175

5.2.2 Intervalos de manutenção

O produto está sujeito ao desgaste natural. Ele sofre desgaste, o que pode causar tempos de paragem não planeados da instalação. Güdel define vida útil e os intervalos de manutenção do produto para garantir uma operação segura e ininterrupta. Os intervalos de manutenção referem-se às horas de serviço do produto a um fator de atividade (DF) de 40%. Condições normais de operação são assumidas para corresponder aos parâmetros definidos por Güdel ao projetar o produto. Caso elas sejam mais severas do que se presume, os produtos podem falhar antes. Caso necessário, adapte os intervalos de manutenção às suas condições de serviço.



A definição tem base em uma semana com 5 / 7 dias de trabalho.

Horas de serviço	Operação de 1 turno	Operação de 2 turnos	Operação de 3 turnos
150	cada 4 semanas	cada 2 semanas	semanalmente
2'250	anualmente	cada 6 meses	cada 4 meses
6'750	cada 3 anos	cada 1,5 ano	anualmente
11'250	cada 5 anos	cada 2,5 anos	cada 20 meses
13'500	cada 6 anos	cada 3 anos	cada 2 anos
22'500	cada 10 anos	cada 5 anos	cada 3,3 anos
31'500	cada 14 anos	cada 7 anos	cada 4,5 anos
54'000	cada 24 anos	cada 12 anos	cada 8 anos

Tab. 5-3 Intervalos de manutenção em operações de turno (5 dias / semana)

Horas de serviço	Operação de 1 turno	Operação de 2 turnos	Operação de 3 turnos
150	cada 18 dias	cada 9 dias	cada 6 dias
2'250	cada 9 meses	cada 4,5 meses	cada 3 meses
6'750	cada 2,5 anos	cada 15 meses	cada 10 meses
11'250	cada 4 anos	cada 2 anos	cada 16 meses
13'500	cada 4,5 anos	cada 3 anos	cada 1,5 ano
22'500	cada 7,75 anos	cada 3,8 anos	cada 2,5 anos
31'500	cada 11 anos	cada 5,5 anos	cada 3,5 anos
54'000	cada 18,5 anos	cada 9,25 anos	cada 6,25 anos

Tab. 5-4 Intervalos de manutenção em operações de turno (7 dias / semana)

5.2.3 Acoplamento multidenteado

5.2.3.1 Procedimentos de manutenção após 150 horas

Lubrificar o pinhão do eixo

Caso disponível, lubrifique o pinhão do eixo após 150 horas de operação ou 100km. Repita a lubrificação várias vezes, caso, apesar de tudo, ocorra tribocorrosão (coloração vermelha).

⚠ CUIDADO



Perigo de esmagamento

Ao operar o produto, há o perigo de sofrer esmagamento na área circundante do pinhão exposto.

Observe as seguintes instruções:

- Não introduza as mãos na área do pinhão
- Use um pincel para lubrificar o pinhão



Lubrificação de fábrica	Especificação	Quantidade de lubrificante
Mobil Mobilux EP 2	KP2K-30 conforme DIN 51502	

Tab. 5-5

Lubrificantes: Pinhão do eixo

5.2.3.2 Procedimentos de manutenção após 2.250 horas

Inspeção geral

*Executar inspeção
geral*

A inspeção geral prevê a revisão geral do produto completo.

Execute a inspeção geral como segue:

- 1 Desligue a unidade e use um cadeado para evitar o religamento
- 2 Inspeccione os pontos de inspeção de acordo com a tabela de inspeção
- 3 Aplique as medidas de acordo com a tabela de inspeção

A inspeção geral foi concluída.

AVISO

Vazamentos devido a vedações desgastadas

As vedações tornam-se quebradiças devido ao envelhecimento natural, altas temperaturas ou radiação UV. Isso pode levar a vazamentos no redutor. O lubrificante está a vazar. Os rolamentos esquentam e falham. A engrenagem no redutor se desgasta e falha. O redutor falha.

- Verifique as vedações visíveis regularmente. Substitua vedações defeituosas imediatamente
- Verifique as vedações em caso de vazamentos. Substitua vedações defeituosas imediatamente. Faça a revisão do redutor ou substitua o mesmo
- Elimine vazamentos imediatamente

Ponto de inspeção	Descrição	Medidas
Contaminação por resíduos	<p>Verifique todos os componentes quanto a contaminação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transmissão • Cúpula de saída 	<p>Remova os resíduos imediatamente</p>
Danificação	<p>Verifique eventuais danos no produto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Danos na pintura • Componentes deformados • Danos gerais • Rachaduras em componentes de fundição 	<p>Elimine imediatamente danos constatados</p>
Peças soltas	<p>Verifique o assentamento dos componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parafusos • Conjuntos de fixação 	<ul style="list-style-type: none"> • Aperte parafusos soltos imediatamente com o torque de aperto necessário • Aperte conjuntos de fixação soltos imediatamente com o torque de aperto necessário
Perda de óleo	<p>Verifique se há vestígios no produto e na área adjacente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poças ou vestígios de óleo no piso • Vazamentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Revise ou substitua a transmissão • Elimine poças ou vestígios de óleo no piso

Ponto de inspeção	Descrição	Medidas
Componentes	Verifique o estado dos componentes: <ul style="list-style-type: none">• Vedação• Conjunto de aperto• Pinhão• Acoplamento• Transmissão	<ul style="list-style-type: none">• Substitua componentes desgastados e defeituosos• Revise ou substitua a transmissão

Tab. 5-6

Tabela de inspeção

Lubrificar o dentado do acoplamento e do eixo sem fim**⚠ ATENÇÃO****Queda de eixos / peças**

Se as superfícies de contato entre o acoplamento e o eixo motor forem lubrificadas, o acoplamento patina. Eixos ou peças caem. Isso pode levar a lesões graves ou fatais!

- Lubrifique apenas o dentado do acoplamento e do eixo sem fim

⚠ CUIDADO**Partes / superfícies quentes**

Durante os trabalhos com o produto, há o perigo de sofrer queimaduras no contato com superfícies quentes!

- Proteja-se por meio do uso de luvas antitérmicas
- Deixe primeiro que as partes arrefeçam

AVISO**Lubrificação insuficiente**

A lubrificação insuficiente da coroa dentada resulta em danos no eixo sem fim da unidade redutora. A consequência é a parada da máquina.

- Execute os trabalhos descritos nos prazos previstos.

Verificar o
dentado

Sinal de detecção de desgaste

- Dentes defeituosos
- Processo impreciso
- Presença de ores de recozimento devido ao calor
- Ressalto de desgaste existente
- Presença de forte corrosão

Tab. 5-7

Sinal de detecção de desgaste: Dentado do acoplamento e do eixo sem fim

AVISO

Danos consecutivos

Desgaste no dentado do acoplamento e do eixo sem fim causa imprecisões no processo e outros danos consecutivos.

- Em caso de dúvidas, substitua a transmissão, o acoplamento ou a unidade redutora completa

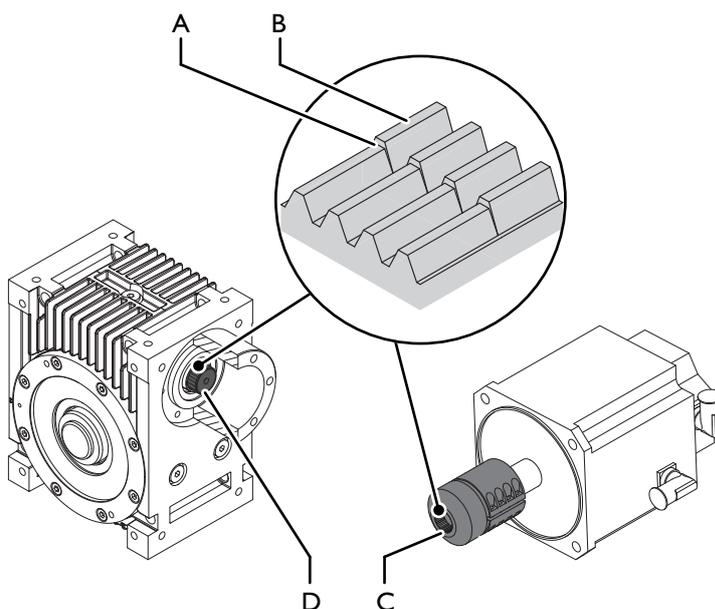


Fig. 5-1

Verificar o dentado do acoplamento e do eixo sem fim

A Ressalto de desgaste

C Acoplamento

B Dentado

D Eixo sem fim

Lubrificação de fábrica	Especificação	Quantidade de lubrificante
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 conforme DIN 51502, teor mínimo de MoS2 3%	

Produtos de limpeza

detergente universal suave, não perfumado (p. ex., Motorex OPAL 5000)

Tab. 5-7

Lubrificantes, Produtos de limpeza: Dentado do acoplamento e do eixo sem fim

Verifique o dentado do acoplamento e do eixo sem fim como segue:

Pré-requisito: Você executa serviços de manutenção ou recolocação em funcionamento. Na primeira colocação em funcionamento o dentado do acoplamento e eixo sem fim não precisa ser verificado

- 1** Limpar dentado
- 2** Verificar dentado:
 - 2.1** Ressalto de desgaste existente no eixo sem fim: Substituir a transmissão
 - 2.2** Ressalto de desgaste existente no acoplamento: Substituir acoplamento
 - 2.3** Dentes defeituosos: Substituir a unidade redutora
 - 2.4** Presença de forte corrosão: Substituir a unidade redutora
 - 2.5** Presença de primeiros sinais de corrosão (coloração avermelhada na pista de rolamento): Documentar no protocolo de intervenção e lubrificar dentado
 - 2.6** Presença de ores de recozimento: Documentar no protocolo de intervenção e lubrificar dentado

O dentado do acoplamento e do eixo sem fim foi verificado.

Lubrificar o dentado do acoplamento e do eixo sem fim

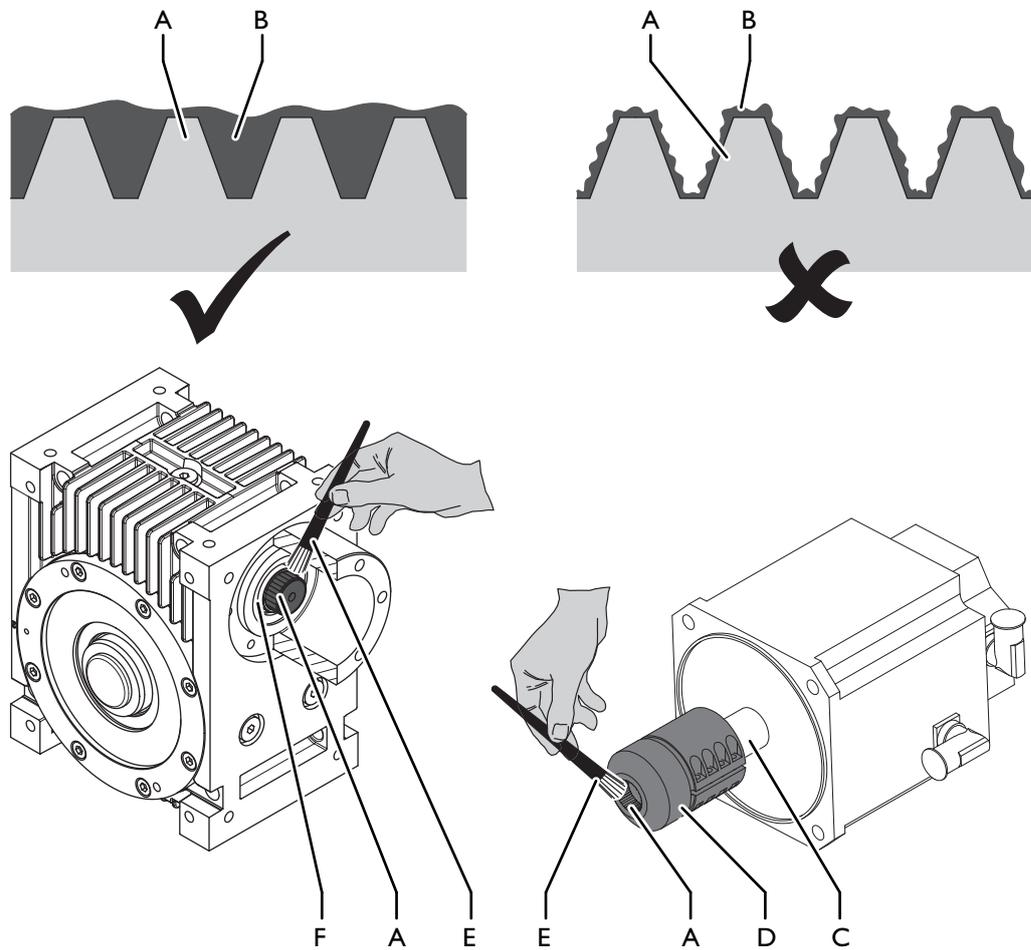


Fig. 5-2

Lubrificar o dentado do acoplamento e do eixo sem fim

- | | | | |
|---|---------------|---|--------------|
| A | Dentado | D | Acoplamento |
| B | Lubrificantes | E | Pincel |
| C | Eixo motor | F | Eixo sem fim |

Lubrificação de fábrica	Especificação	Quantidade de lubrificante
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 conforme DIN 51502, teor mínimo de MoS2 3%	

Produtos de limpeza

detergente universal suave, não perfumado (p. ex., Motorex OPAL 5000)

Tab. 5-7 *Lubrificantes, Produtos de limpeza: Dentado do acoplamento e do eixo sem fim*

Lubrifique o dentado do acoplamento e do eixo sem fim como segue:

- I Aplicar lubrificante no dentado do acoplamento e do eixo sem fim
(O lubrificante preenche totalmente as ranhuras do dentado)

O dentado do acoplamento e do eixo sem fim está lubrificado.

5.2.3.3 Procedimentos de manutenção após 22.500 horas

Substituir a unidade redutora

Este capítulo descreve a substituição da unidade redutora Güdel. Substitua a transmissão como segue:

Conectar meios de carga: Motor



⚠ ATENÇÃO

Cargas suspensas

A conduta imprópria com cargas suspensas pode causar ferimentos graves ou letais!

- Empregue dispositivos de elevação adequados
- Porte vestimentas de proteção adequadas
- Para a segurança, mantenha sempre distância suficiente às cargas suspensas
- Jamais permaneça na área debaixo de uma carga suspensa

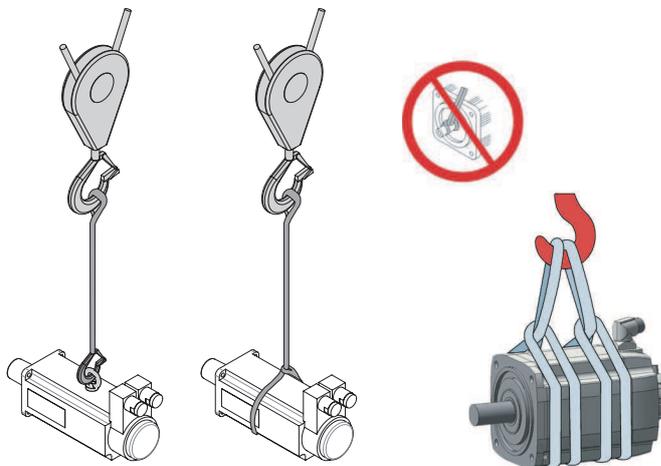


Fig. 5-3

Conectar meios de carga: Motor (fonte da imagem: Bosch Rexroth)

Conecte os meios de carga como segue:

- 1 Se for o caso, remover o ventilador do motor
 - 2 Se for o caso, montar a cavilha com olhal
 - 3 Conectar os meios de carga conforme figura
 - 4 Levantar a carga cuidadosamente
 - 5 Verificar o posicionamento horizontal da carga
 - 6 Em caso de posição inclinada: Repetir o procedimento a partir do passo 3
- Os meios de carga estão conectados.

Conectar meios de carga: Unidade redutora Güdel

Transporte as unidades redutoras a partir do tamanho 090 com dispositivos de elevação.



⚠ ATENÇÃO

Componentes de alto peso

Certos componentes podem apresentar um alto peso. A conduta imprópria pode causar ferimentos graves ou letais!

- Empregue dispositivos de elevação adequados
- Imobilize tais partes com a ajuda de instrumentos adequados para que elas não tombem
- Remova os dispositivos auxiliares de segurança somente quando o produto estiver completamente montado

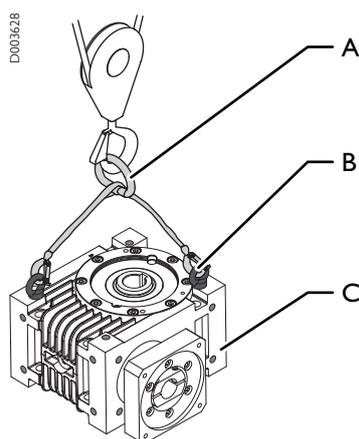


Fig. 5-4

Conectar meios de carga: Unidade redutora Güdel

- A Conjunto de cintas
- B Cavilha com olhal
- C Orifício roscado

Tamanho	Tamanho do olhal de içamento
090	M10
120	M12
180	M16

Tab. 5-8

Tamanho do olhal de içamento

Conecte os meios de carga como segue:

- 1 Montar os olhais nos orifícios roscados no lado desejado (distribuição diagonal conforme figura)
 - 2 Conectar os meios de carga conforme mostra a figura
- Os meios de carga estão conectados.

Desmontar o acionamento



⚠ ATENÇÃO

Queda de eixos

Após a remoção dos dispositivos de proteção para transporte, freios ou motores, os eixos verticais caem. Carrinhos podem deslocar-se para as laterais. Isso pode causar ferimentos graves ou letais!

- Imobilize eixos verticais e carrinhos antes de remover os dispositivos de proteção para transporte, freios ou motores



⚠ CUIDADO

Partes / superfícies quentes

Durante os trabalhos com o produto, há o perigo de sofrer queimaduras no contato com superfícies quentes!

- Proteja-se por meio do uso de luvas antitérmicas
- Deixe primeiro que as partes arrefeçam

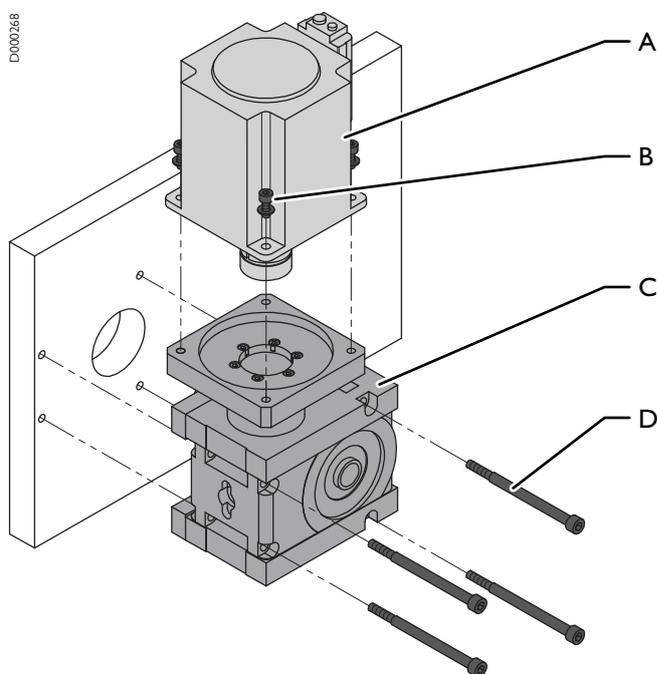


Fig. 5-5

Desmontar o acionamento: Unidade redutora Güdel

- | | | | |
|---|-------------------|---|---------------------|
| A | Motor | C | Unidade redutora |
| B | Parafuso do motor | D | Parafuso do redutor |

Desmonte o acionamento como segue:

- 1 Desligar o sistema e proteger com um cadeado contra religação
 - 2 Travar o carro ou eixo com o dispositivo de segurança de transporte ou um dispositivo de elevação
 - 3 Conectar meios de carga no motor ➡ 📄 72
 - 4 Remover os parafusos do motor
 - 5 Remover o motor com o acoplamento da unidade redutora
 - 6 Conectar meios de carga na unidade redutora ➡ 📄 73
 - 7 Remover os parafusos da transmissão
 - 8 Remover a unidade redutora
- O acionamento foi desmontado.

Remover o acoplamento



Marque a posição do acoplamento no eixo do motor. A marcação facilita a montagem posterior do acoplamento.

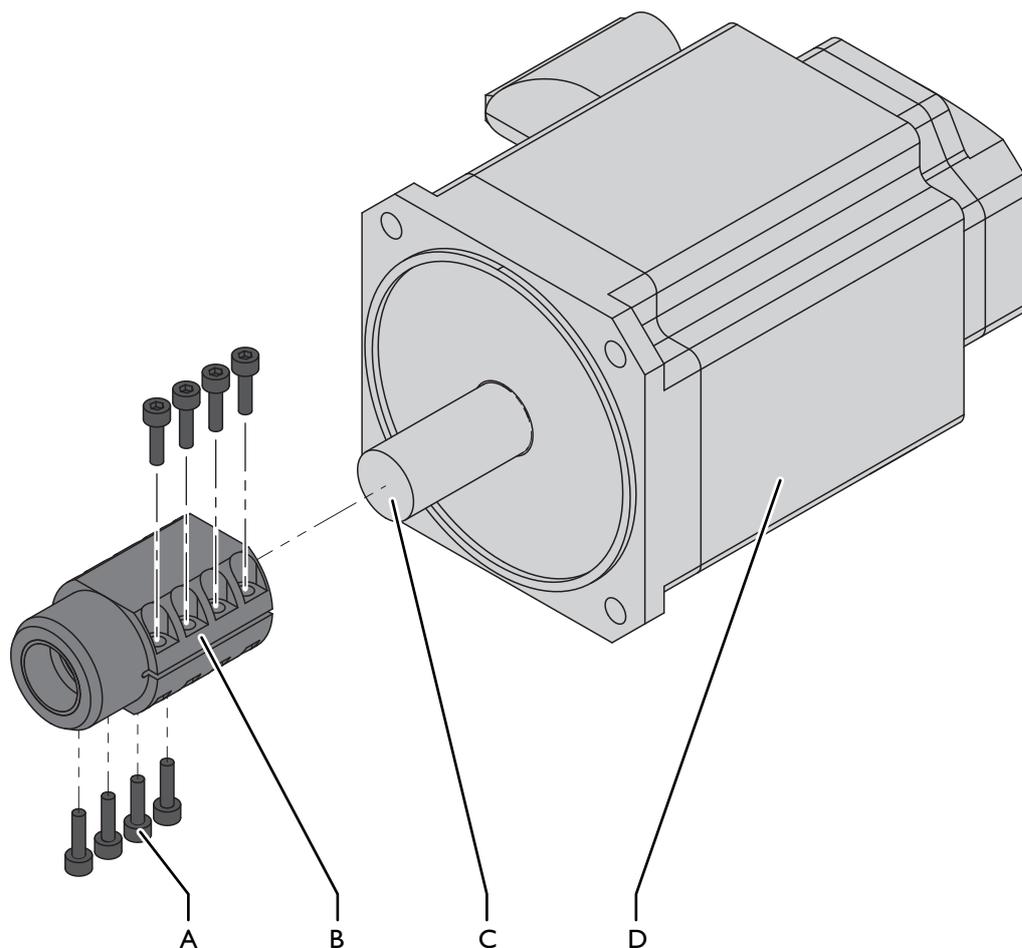


Fig. 5-6

Remover o acoplamento

A Parafuso do acoplamento

C Eixo motor

B Acoplamento

D Motor

Remova o acoplamento como segue:

- 1 Soltar os parafusos do acoplamento
- 2 Remover o acoplamento do eixo do motor

O acoplamento foi removido.

Substituir a unidade redutora

Substitua a unidade redutora como segue:

I Substituir a unidade redutora completa e o acoplamento

A unidade redutora foi substituída.

Posicionar o acoplamento sobre o eixo do motor

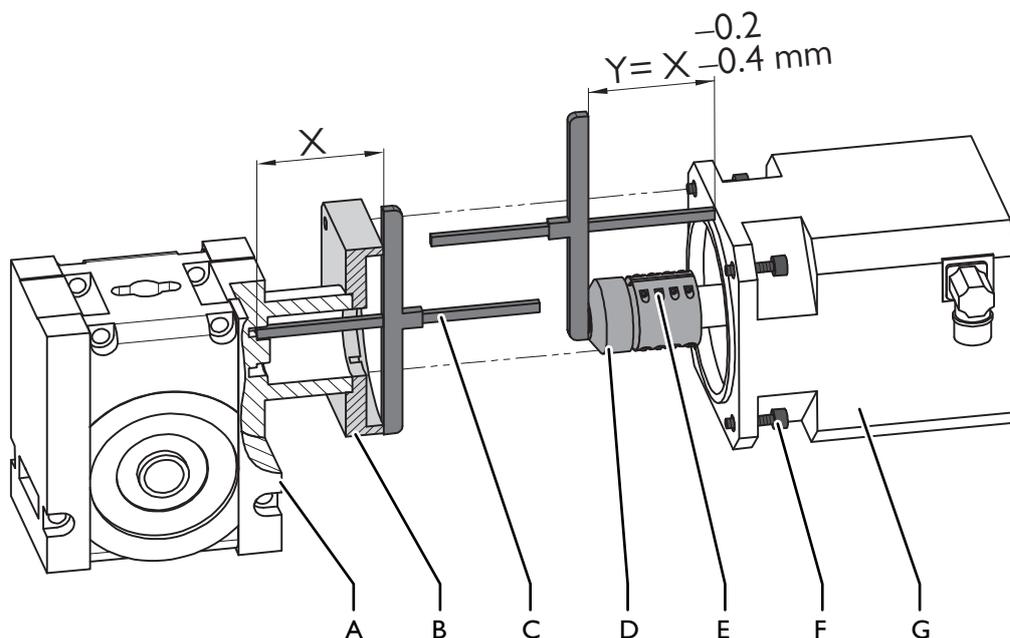


Fig. 5-7

Posicionar o acoplamento sobre o eixo do motor

- | | | | |
|---|------------------------|---|-------------------------|
| A | Unidade redutora | E | Parafuso do acoplamento |
| B | Flange do motor | F | Parafuso do motor |
| C | Dispositivo de medição | G | Motor |
| D | Acoplamento | | |

Produtos de limpeza

detergente universal suave, não perfumado (p. ex., Motorex OPAL 5000)

Tab. 5-9

Produtos de limpeza: Unidade redutora Güdel: Acoplamento e eixo do motor

Posicione o acoplamento sobre o eixo do motor como segue:

Pré-requisito: O dispositivo de segurança de transporte com atuação sobre o redutor está desmontado

- 1 Limpar o acoplamento e o eixo do motor livre de gordura
- 2 Medir a distância X
- 3 Deslizar o acoplamento para cima do eixo do motor (ajustar a medida Y conforme mostrado na figura)

O acoplamento está posicionado.

Apertar os
parafusos no eixo
do motor



⚠ ATENÇÃO

Queda de eixos, peças

Torques de aperto errados podem causar a queda de eixos ou peças. Isso pode causar danos materiais e lesões graves ou fatais!

- Calibre e verifique as chaves dinamométricas periodicamente
- Aperte todos os parafusos com uma chave dinamométrica e o torque de aperto necessário correspondente

AVISO

Dentado danificado

O dentado do elemento de conexão é danificado quando o mesmo não é instalado corretamente no eixo do motor.

- Aperte os parafusos conforme as instruções
- Mantenha a tolerância de batimento radial de 0,04 mm

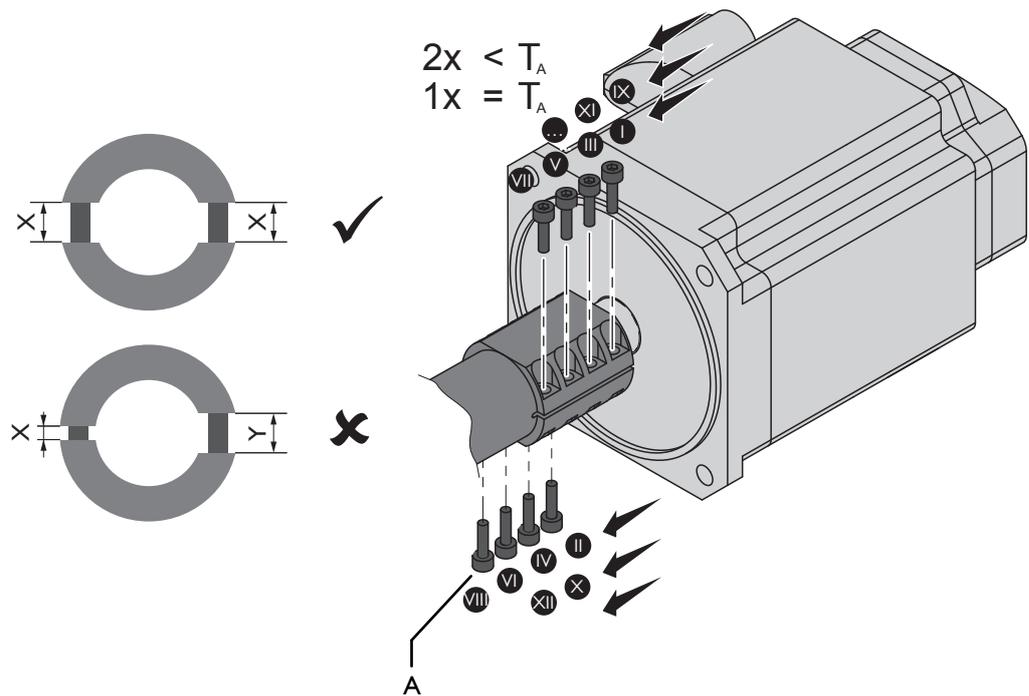


Fig. 5-8

Eixo motor: Apertar os parafusos

A Parafuso

Aperte os parafusos como segue:

I Apertar os parafusos:

Torques de aperto (T_A) ↻ 184

- I.1 Apertar o parafuso superior com $\frac{1}{3}$ do torque de aperto
- I.2 Apertar o parafuso inferior com $\frac{1}{3}$ do torque de aperto
- I.3 Repetir o procedimento a partir do passo I.1 para os demais parafusos
- I.4 Apertar o parafuso superior com $\frac{2}{3}$ do torque de aperto
- I.5 Apertar o parafuso inferior com $\frac{2}{3}$ do torque de aperto
- I.6 Repetir o procedimento a partir do passo I.4 para os demais parafusos
- I.7 Apertar o parafuso superior com o torque de aperto
- I.8 Apertar o parafuso inferior com o torque de aperto
- I.9 Repetir o procedimento a partir do passo I.7 para os demais parafusos

2 Verificar a folga uniforme

3 Em caso de desvios: Soltar os parafusos e repetir o procedimento a partir do passo I

Os parafusos estão apertados.

Verificar o batimento radial do eixo do motor

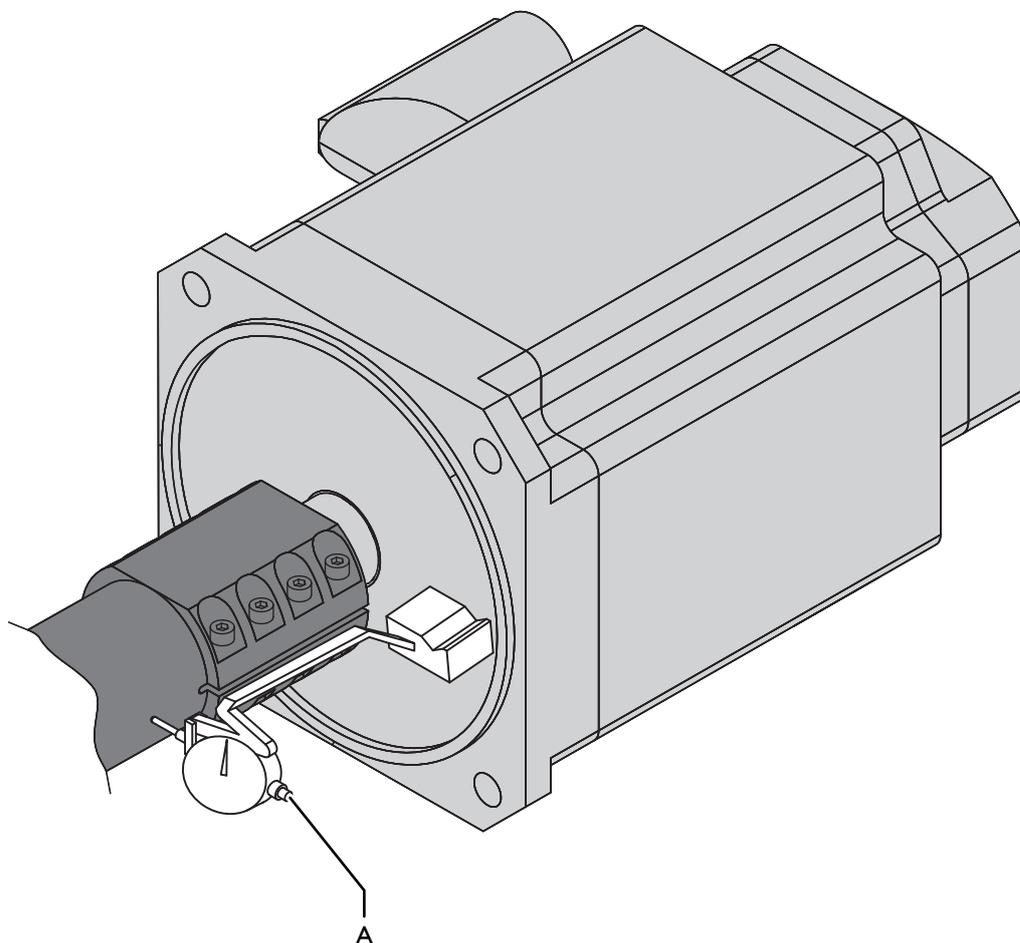


Fig. 5-9 Eixo do motor: Verificar o batimento radial

A Relógio comparador

Tolerância do batimento radial

0,04 mm

Tab. 5-10 Eixo do motor: Tolerância do batimento radial

Verifique o batimento radial do eixo do motor como segue:

- 1 Instalar o relógio comparador conforme mostra a figura
- 2 Se for necessário, evacuar o ar do freio motor
- 3 Girar o eixo do motor em uma volta e fazer a leitura do resultado no relógio comparador

O batimento radial está verificado.

Lubrificar o dentado do acoplamento e do eixo sem fim



⚠ ATENÇÃO

Queda de eixos / peças

Se as superfícies de contato entre o acoplamento e o eixo motor forem lubrificadas, o acoplamento patina. Eixos ou peças caem. Isso pode levar a lesões graves ou fatais!

- Lubrifique apenas o dentado do acoplamento e do eixo sem fim



⚠ CUIDADO

Partes / superfícies quentes

Durante os trabalhos com o produto, há o perigo de sofrer queimaduras no contato com superfícies quentes!

- Proteja-se por meio do uso de luvas antitérmicas
- Deixe primeiro que as partes arrefeçam

AVISO

Lubrificação insuficiente

A lubrificação insuficiente da coroa dentada resulta em danos no eixo sem fim da unidade redutora. A consequência é a parada da máquina.

- Execute os trabalhos descritos nos prazos previstos.

Verificar o dentado

Sinal de detecção de desgaste

- Dentes defeituosos
- Processo impreciso
- Presença de ores de recozimento devido ao calor
- Ressalto de desgaste existente
- Presença de forte corrosão

Tab. 5-11

Sinal de detecção de desgaste: Dentado do acoplamento e do eixo sem fim

AVISO

Danos consecutivos

Desgaste no dentado do acoplamento e do eixo sem fim causa imprecisões no processo e outros danos consecutivos.

- Em caso de dúvidas, substitua a transmissão, o acoplamento ou a unidade redutora completa

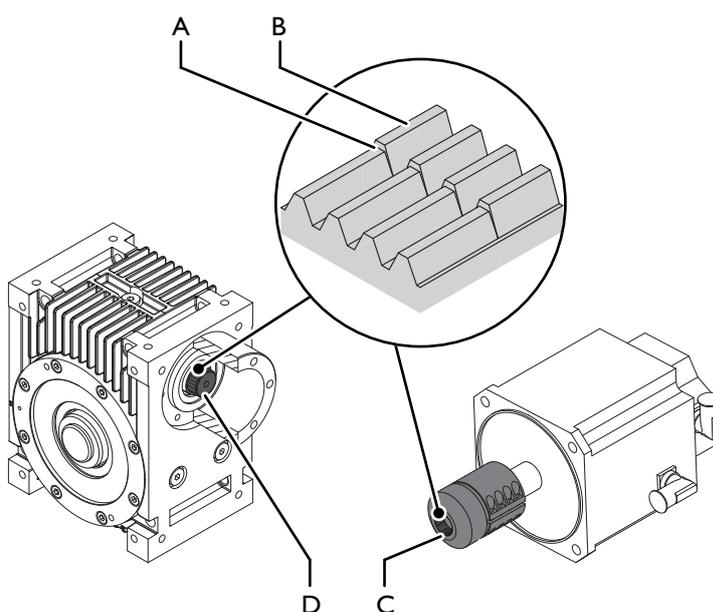


Fig. 5-10

Verificar o dentado do acoplamento e do eixo sem fim

A Ressalto de desgaste

C Acoplamento

B Dentado

D Eixo sem fim

Lubrificação de fábrica	Especificação	Quantidade de lubrificante
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 conforme DIN 51502, teor mínimo de MoS2 3%	

Produtos de limpeza

detergente universal suave, não perfumado (p. ex., Motorex OPAL 5000)

Tab. 5-11

Lubrificantes, Produtos de limpeza: Dentado do acoplamento e do eixo sem fim

Verifique o dentado do acoplamento e do eixo sem fim como segue:

Pré-requisito: Você executa serviços de manutenção ou recolocação em funcionamento. Na primeira colocação em funcionamento o dentado do acoplamento e eixo sem fim não precisa ser verificado

- 1** Limpar dentado
- 2** Verificar dentado:
 - 2.1** Ressalto de desgaste existente no eixo sem fim: Substituir a transmissão
 - 2.2** Ressalto de desgaste existente no acoplamento: Substituir acoplamento
 - 2.3** Dentes defeituosos: Substituir a unidade redutora
 - 2.4** Presença de forte corrosão: Substituir a unidade redutora
 - 2.5** Presença de primeiros sinais de corrosão (coloração avermelhada na pista de rolamento): Documentar no protocolo de intervenção e lubrificar dentado
 - 2.6** Presença de ores de recozimento: Documentar no protocolo de intervenção e lubrificar dentado

O dentado do acoplamento e do eixo sem fim foi verificado.

Lubrificar o dentado do acoplamento e do eixo sem fim

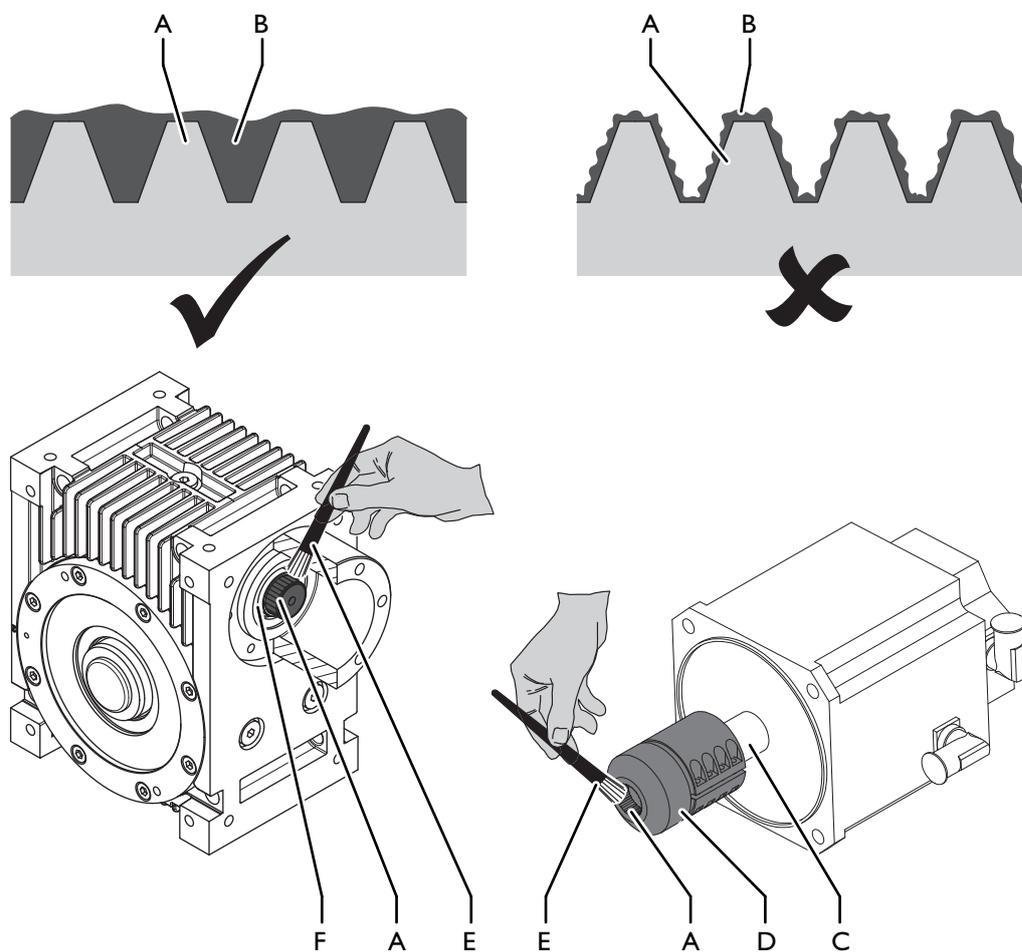


Fig. 5-11

Lubrificar o dentado do acoplamento e do eixo sem fim

- | | | | |
|---|---------------|---|--------------|
| A | Dentado | D | Acoplamento |
| B | Lubrificantes | E | Pincel |
| C | Eixo motor | F | Eixo sem fim |

Lubrificação de fábrica	Especificação	Quantidade de lubrificante
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 conforme DIN 51502, teor mínimo de MoS2 3%	

Produtos de limpeza

detergente universal suave, não perfumado (p. ex., Motorex OPAL 5000)

Tab. 5-11 Lubrificantes, Produtos de limpeza: Dentado do acoplamento e do eixo sem fim

Lubrifique o dentado do acoplamento e do eixo sem fim como segue:

- I Aplicar lubrificante no dentado do acoplamento e do eixo sem fim (O lubrificante preenche totalmente as ranhuras do dentado)

O dentado do acoplamento e do eixo sem fim está lubrificado.

Montar o
acionamento

AVISO

Parada da unidade redutora

Se as unidades redutoras forem montadas incorretamente, a roda helicoidal não opera no óleo. O redutor para de funcionar.

- É imprescindível observar a posição de montagem especificada no caso do tamanho 180

AVISO

Quebra da carcaça fundida

Torques excessivamente elevados destroem a carcaça fundida!

- Respeite os torques de aperto

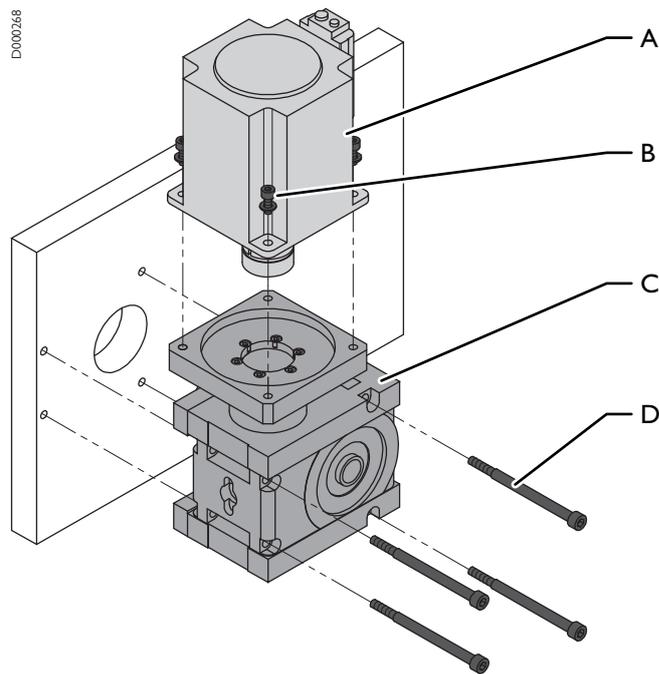


Fig. 5-12

Montar o acionamento: Unidade redutora Güdel

A Motor

B Parafuso do motor

C Unidade redutora

D Parafuso do redutor

Tamanho	030	045	060	090	120	180
Tamanho de rosca	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Torque de aperto [Nm]	9	22	42	50	120	240

Tab. 5-12

Torques de aperto dos parafusos do redutor: Unidade redutora Güdel

Monte o acionamento como segue:

- 1 Conectar meios de carga na unidade redutora ➡ 📄 73
- 2 Montar a unidade redutora
- 3 Montar e apertar os parafusos do redutor
- 4 Conectar meios de carga no motor ➡ 📄 72
- 5 Montar o motor com o acoplamento na unidade redutora
- 6 Montar e apertar os parafusos do motor
- 7 Remover o dispositivo de segurança de transporte ou meio de carga

O acionamento está montado.

Trabalhos finais

Execute os seguintes trabalhos finais:

- 1 Se for o caso, remover os meios de carga
- 2 Calibrar a referência de medidas do motor (procedimento de acordo com a documentação do sistema completo ou do motor)

Os trabalhos finais estão executados.

5.2.3.4 Plano de manutenção: Unidade de transmissão Güdel com acoplamento multidenteado

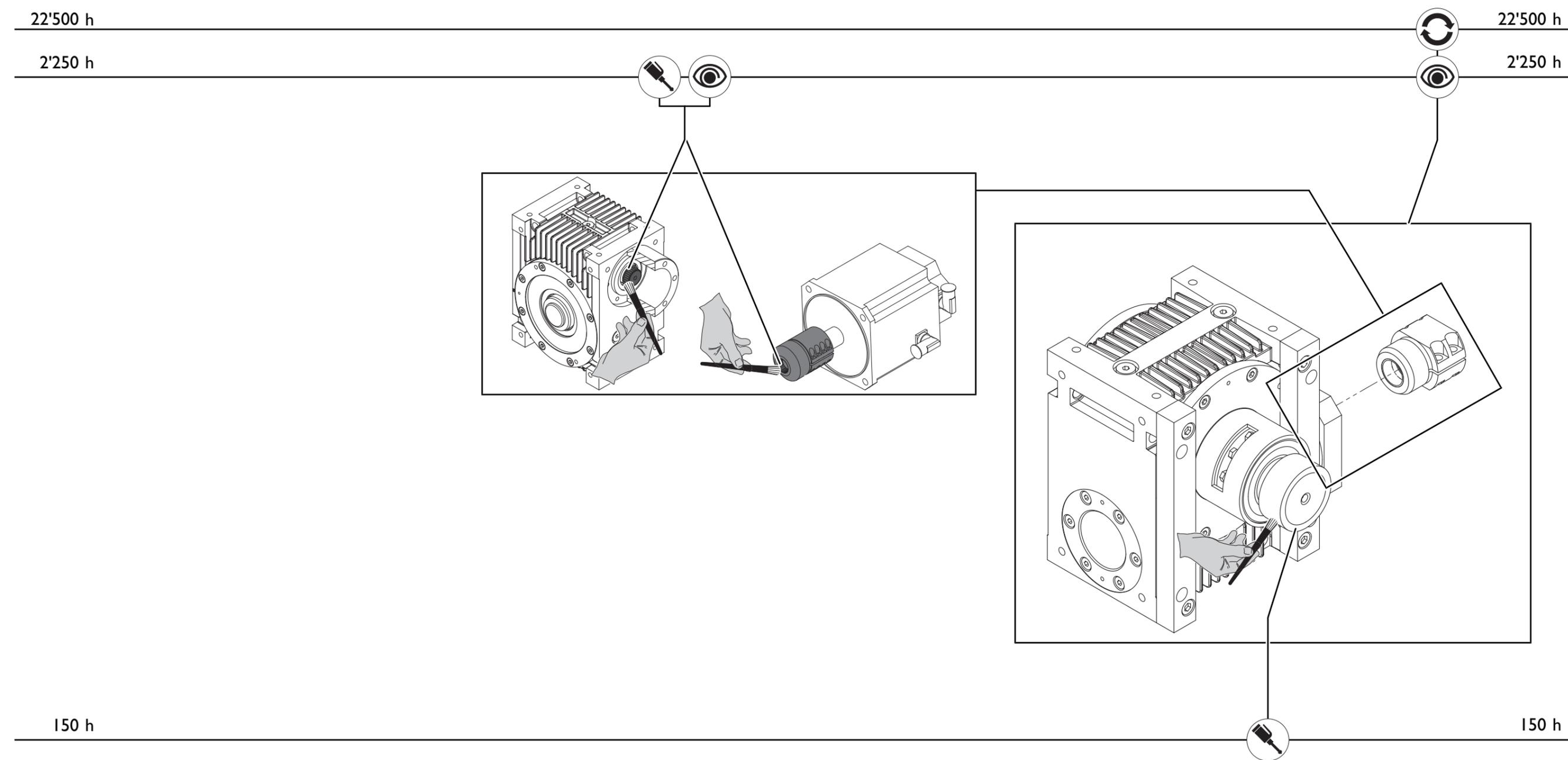


Fig. 5-13 Plano de manutenção: Unidade de transmissão Güdel com acoplamento multidenteado

-  Lubrificar com graxa
-  Lubrificar com óleo

-  Substituir
-  Limpar

-  Substituir lubrificante
-  Controle visual

5.2.3.5 Tabela de manutenção: Unidade de transmissão Güdel com acoplamento multidenteadado

Serviço de manutenção	Ciclo de manutenção [h]	Duração [min]	Público alvo	Lubrificantes Produtos de limpeza	Outras informações
Lubrificar o pinhão do eixo	150		Técnico em manutenção Técnico do fabricante	Mobil Mobilux EP 2	↻ 63
Inspeção geral			Técnico em manutenção Técnico do fabricante		↻ 64
Lubrificar o dentado do acoplamento e do eixo sem fim	2'250		Técnico em manutenção Técnico do fabricante	Motorex Grease 218 M; detergente universal suave, não perfumado (p. ex., Motorex OPAL 5000)	↻ 67
Substituir a unidade redutora	22'500	60	Técnico em assistência técnica Técnico do fabricante Técnico em manutenção		↻ 72

Esta tabela não tem a pretensão de ser completa.

Tab. 5-13 Tabela de manutenção: Unidade de transmissão Güdel com acoplamento multidenteadado

5.2.4 Acoplamento de elastômero

5.2.4.1 Procedimentos de manutenção após 150 horas

Lubrificar o pinhão do eixo

Caso disponível, lubrifique o pinhão do eixo após 150 horas de operação ou 100km. Repita a lubrificação várias vezes, caso, apesar de tudo, ocorra tribocorrosão (coloração vermelha).

⚠ CUIDADO



Perigo de esmagamento

Ao operar o produto, há o perigo de sofrer esmagamento na área circundante do pinhão exposto.

Observe as seguintes instruções:

- Não introduza as mãos na área do pinhão
- Use um pincel para lubrificar o pinhão



Lubrificação de fábrica	Especificação	Quantidade de lubrificante
Mobil Mobilux EP 2	KP2K-30 conforme DIN 51502	

Tab. 5-14

Lubrificantes: Pinhão do eixo

5.2.4.2 Procedimentos de manutenção após 2.250 horas

Inspeção geral

*Executar inspeção
geral*

A inspeção geral prevê a revisão geral do produto completo.

Execute a inspeção geral como segue:

- 1 Desligue a unidade e use um cadeado para evitar o religamento
- 2 Inspeccione os pontos de inspeção de acordo com a tabela de inspeção
- 3 Aplique as medidas de acordo com a tabela de inspeção

A inspeção geral foi concluída.

AVISO

Vazamentos devido a vedações desgastadas

As vedações tornam-se quebradiças devido ao envelhecimento natural, altas temperaturas ou radiação UV. Isso pode levar a vazamentos no redutor. O lubrificante está a vazar. Os rolamentos esquentam e falham. A engrenagem no redutor se desgasta e falha. O redutor falha.

- Verifique as vedações visíveis regularmente. Substitua vedações defeituosas imediatamente
- Verifique as vedações em caso de vazamentos. Substitua vedações defeituosas imediatamente. Faça a revisão do redutor ou substitua o mesmo
- Elimine vazamentos imediatamente

Ponto de inspeção	Descrição	Medidas
Contaminação por resíduos	<p>Verifique todos os componentes quanto a contaminação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transmissão • Cúpula de saída 	<p>Remova os resíduos imediatamente</p>
Danificação	<p>Verifique eventuais danos no produto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Danos na pintura • Componentes deformados • Danos gerais • Rachaduras em componentes de fundição 	<p>Elimine imediatamente danos constatados</p>
Peças soltas	<p>Verifique o assentamento dos componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parafusos • Conjuntos de fixação 	<ul style="list-style-type: none"> • Aperte parafusos soltos imediatamente com o torque de aperto necessário • Aperte conjuntos de fixação soltos imediatamente com o torque de aperto necessário
Perda de óleo	<p>Verifique se há vestígios no produto e na área adjacente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poças ou vestígios de óleo no piso • Vazamentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Revise ou substitua a transmissão • Elimine poças ou vestígios de óleo no piso

Ponto de inspeção	Descrição	Medidas
Componentes	Verifique o estado dos componentes: <ul style="list-style-type: none">• Vedação• Conjunto de aperto• Pinhão• Acoplamento• Transmissão	<ul style="list-style-type: none">• Substitua componentes desgastados e defeituosos• Revise ou substitua a transmissão

Tab. 5-15

Tabela de inspeção

5.2.4.3 Procedimentos de manutenção após 22.500 horas

Substituir a unidade redutora

Este capítulo descreve a substituição da unidade redutora Güdel. Substitua a transmissão como segue:

Conectar meios de carga: Motor



⚠ ATENÇÃO

Cargas suspensas

A conduta imprópria com cargas suspensas pode causar ferimentos graves ou letais!

- Empregue dispositivos de elevação adequados
- Porte vestimentas de proteção adequadas
- Para a segurança, mantenha sempre distância suficiente às cargas suspensas
- Jamais permaneça na área debaixo de uma carga suspensa

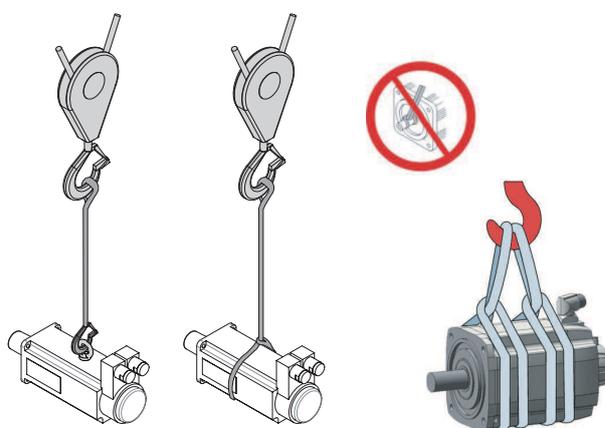


Fig. 5-14

Conectar meios de carga: Motor (fonte da imagem: Bosch Rexroth)

Conecte os meios de carga como segue:

- 1 Se for o caso, remover o ventilador do motor
 - 2 Se for o caso, montar a cavilha com olhal
 - 3 Conectar os meios de carga conforme figura
 - 4 Levantar a carga cuidadosamente
 - 5 Verificar o posicionamento horizontal da carga
 - 6 Em caso de posição inclinada: Repetir o procedimento a partir do passo 3
- Os meios de carga estão conectados.

Conectar meios de carga: Unidade redutora Güdel

Transporte as unidades redutoras a partir do tamanho 090 com dispositivos de elevação.



⚠ ATENÇÃO

Componentes de alto peso

Certos componentes podem apresentar um alto peso. A conduta imprópria pode causar ferimentos graves ou letais!

- Empregue dispositivos de elevação adequados
- Imobilize tais partes com a ajuda de instrumentos adequados para que elas não tombem
- Remova os dispositivos auxiliares de segurança somente quando o produto estiver completamente montado

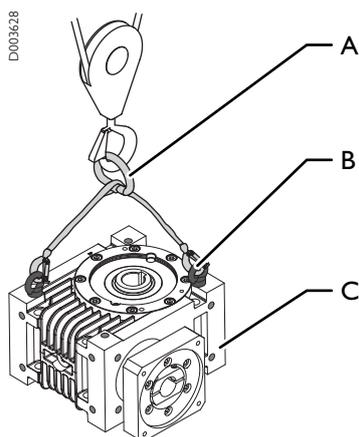


Fig. 5-15

Conectar meios de carga: Unidade redutora Güdel

- A Conjunto de cintas
 B Cavilha com olhal
 C Orifício roscado

Tamanho	Tamanho do olhal de içamento
090	M10
120	M12
180	M16

Tab. 5-16

Tamanho do olhal de içamento

Conecte os meios de carga como segue:

- 1 Montar os olhais nos orifícios roscados no lado desejado (distribuição diagonal conforme figura)
 - 2 Conectar os meios de carga conforme mostra a figura
- Os meios de carga estão conectados.

Retirar motor e
acoplamento



⚠ ATENÇÃO

Deslocamento do eixo

O serviço requer o deslocamento do eixo. Isso pode levar a lesões graves ou fatais!

- Certifique-se de que nenhuma pessoa permaneça na área de perigo enquanto o eixo for deslocado



⚠ ATENÇÃO

Queda de eixos

Após a remoção dos dispositivos de proteção para transporte, freios ou motores, os eixos verticais caem. Carrinhos podem deslocar-se para as laterais. Isso pode causar ferimentos graves ou letais!

- Imobilize eixos verticais e carrinhos antes de remover os dispositivos de proteção para transporte, freios ou motores



⚠ CUIDADO

Partes / superfícies quentes

Durante os trabalhos com o produto, há o perigo de sofrer queimaduras no contato com superfícies quentes!

- Proteja-se por meio do uso de luvas antitérmicas
- Deixe primeiro que as partes arrefeçam

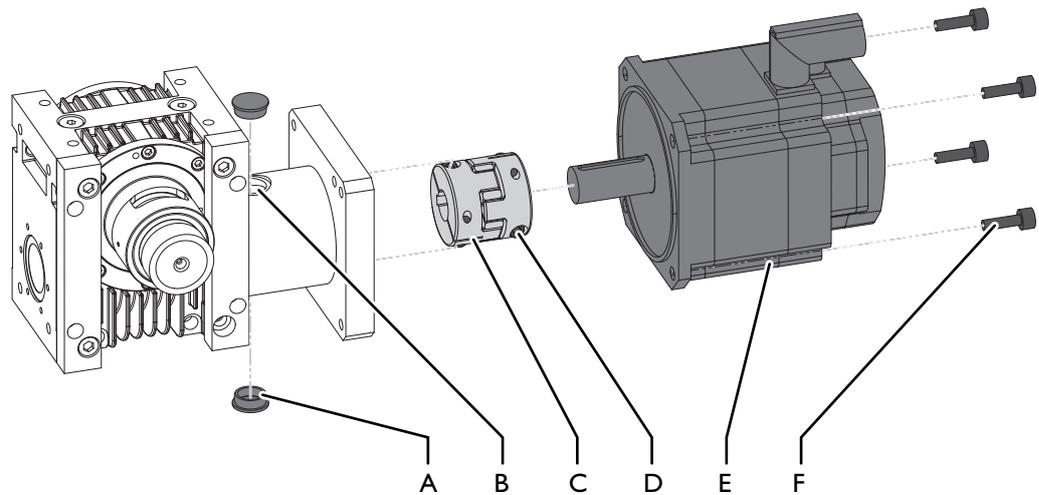


Fig. 5-16

Retirar motor e acoplamento

A	Tampão de fecho	D	Parafuso de acoplamento
B	Orifício	E	Motor
C	Acoplamento	F	Parafuso do motor

Retire o motor e o acoplamento como segue:

- 1 Desligar a instalação e use um cadeado para evitar o religamento
- 2 Retirar o tampão de fecho
- 3 Verificar se os parafusos de acoplamento são acessíveis através dos orifícios
- 4 Em caso de desvios: deslocar o eixo até que os parafusos de acoplamento sejam acessíveis através dos orifícios
- 5 Desligar a instalação e use um cadeado para evitar o religamento
- 6 Fixar os acessórios de manuseio de carga ao motor   97
- 7 Soltar os parafusos de acoplamento do lado do redutor
- 8 Remover os parafusos do motor
- 9 Retirar motor e acoplamento
- 10 Soltar os parafusos de acoplamento do lado do motor
- 11 Retirar acoplamento do eixo do motor
- 12 Retirar os acessórios de manuseio de carga

Motor e acoplamento estão retirados.

Retirar a unidade redutora

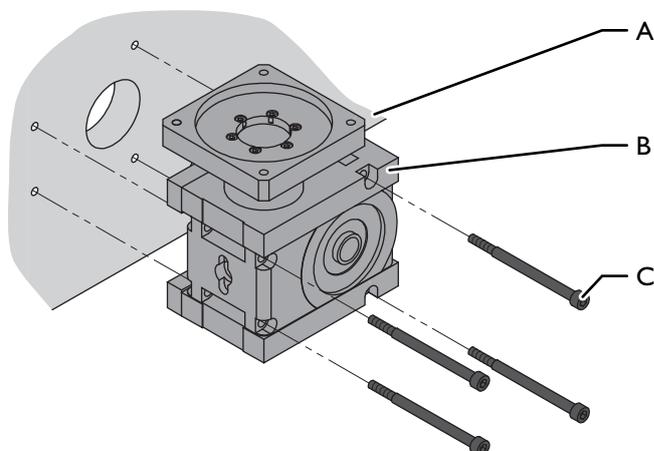


Fig. 5-17

Retirar a unidade redutora

- A Construção de conexão
- B Unidade redutora
- C Parafusos do redutor

Retire a unidade redutora como segue:

- 1 Fixar os acessórios de manuseio de carga à unidade redutora ➡ 98
 - 2 Remover os parafusos do redutor
 - 3 Retirar a unidade redutora
 - 4 Retirar o dispositivo de proteção para transporte ou os meios de carga
- A unidade redutora está removida.

Substituir a unidade redutora

Substitua a unidade redutora como segue:

- 1 Substituir a unidade redutora completa e o acoplamento
- A unidade redutora foi substituída.

Montar a unidade redutora

AVISO

Quebra da carcaça fundida

Torques excessivamente elevados destroem a carcaça fundida!

- Respeite os torques de aperto

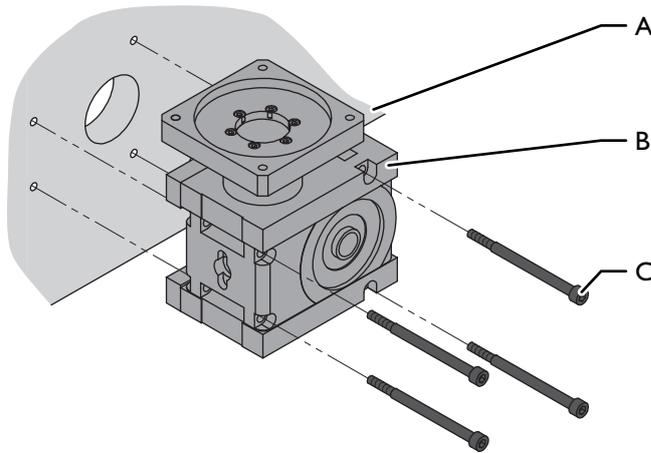


Fig. 5-18

Montar a unidade redutora

- A Construção de conexão
 B Unidade redutora
 C Parafusos do redutor

Tamanho	030	045	060	090	120	180
Tamanho de rosca	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Torque de aperto [Nm]	9	22	42	50	120	240

Tab. 5-17

Torques de aperto dos parafusos do redutor: Unidade redutora Güdel

Monte a unidade redutora como segue:

- 1 Fixar os acessórios de manuseio de carga à unidade redutora ➡ 98
 - 2 Montar a unidade redutora
 - 3 Montar e apertar os parafusos do redutor
 - 4 Retirar o dispositivo de proteção para transporte ou os meios de carga
- A unidade redutora está montada.

Montar motor*Explicações para a primeira montagem*

A variedade de motores para a unidade de transmissão é muito grande. O mesmo vale para a massa dos eixos de motor. Foi selecionada uma solução que permita montar o maior número possível de motores na unidade de transmissão. Foi considerado como aceitável o trabalho adicional para a primeira montagem. Normalmente apenas ocorre uma única vez durante toda a vida útil da unidade de transmissão. Para trabalhos de manutenção e reparo, o motor é facilmente desmontado e remontado com uma metade do acoplamento de elastômero.

Requisitos

Três condições devem ser atendidas ao mesmo tempo para que possa montar o motor na unidade redutora:

- Flange do redutor alinhado para que os parafusos de acoplamento possam ser apertados através dos orifícios na flange do redutor usando um torquímetro
- Eixo de entrada com a chaveta montada deve ser posicionado com o acoplamento no lugar para que os parafusos de acoplamento possam ser apertados através dos orifícios na flange do redutor
- Para flanges angulares do motor, o motor deve estar alinhado com a flange do motor para que os parafusos do motor possam ser instalados e apertados

Alinhar flange do redutor

É possível alinhar a flange do motor. Se estiver com alinhamento correto, o motor e o acoplamento podem ser montados.

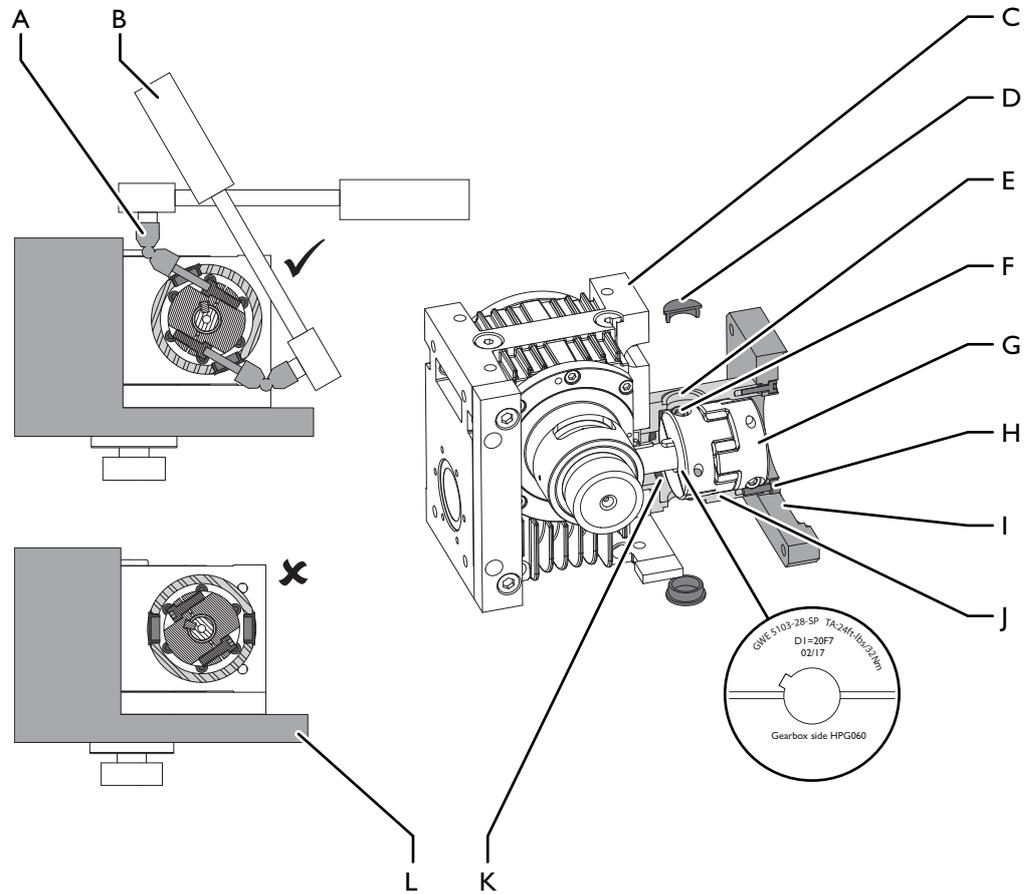


Fig. 5-19

Alinhar flange do redutor

- A Soquete articulado
- B Torquímetro
- C Redutor
- D Tampão de fecho
- E Orifício
- F Parafuso de acoplamento

- G Acoplamento
- H Parafuso
- I Flange do motor
- J Flange do redutor
- K Parafuso de fixação
- L Construção de conexão

Alinhe a flange do redutor como segue:

Pré-requisito: A unidade redutora está montada à construção de conexão ➔ 102

- 1** Desligue a instalação e use um cadeado para evitar o religamento
- 2** Retirar o tampão de fecho
- 3** Verificar se os parafusos de acoplamento podem ser apertados através dos orifícios mediante um torquímetro
- 4** Em caso de desvios:
 - 4.1** Retirar acoplamento
 - 4.2** Remover os parafusos de fixação, parafusos e flange do motor
 - 4.3** Alinhar flange do redutor
 - 4.4** Montar e apertar os parafusos de fixação
 - 4.5** Montar flange do motor
 - 4.6** Montar e apertar os parafusos
 - 4.7** Colocar acoplamento sobre eixo de entrada
- 5** Montar tampão de fecho

A flange do redutor está alinhada.

Alinhar eixo de entrada e flange do redutor



⚠ ATENÇÃO

Deslocamento do eixo

O serviço requer o deslocamento do eixo. Isso pode levar a lesões graves ou fatais!

- Certifique-se de que nenhuma pessoa permaneça na área de perigo enquanto o eixo for deslocado

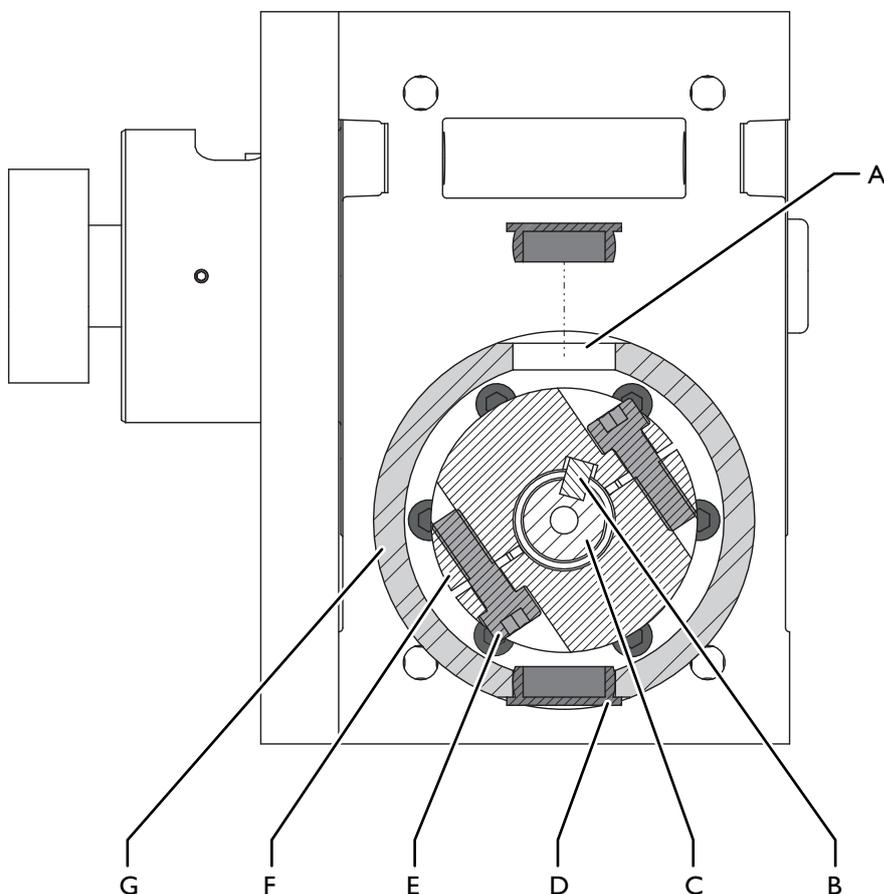


Fig. 5-20

Alinhar eixo de entrada em relação à flange do redutor

A	Orifício	E	Parafuso de acoplamento
B	Chaveta	F	Acoplamento
C	Eixo de entrada	G	Flange do redutor
D	Tampão de fecho		

Alinhe o eixo de entrada em relação à flange do redutor como segue:

Pré-requisito: A unidade redutora está montada à construção de conexão ➡ 102

Pré-requisito: A flange do redutor está alinhada corretamente ➡ 103

Pré-requisito: A chaveta está montada do lado do redutor

Pré-requisito: O acoplamento está colocado sobre o eixo de entrada corretamente

- 1** Verificar se os parafusos de acoplamento são acessíveis através dos orifícios
 - 2** Em caso de desvios: deslocar o eixo até que os parafusos de acoplamento sejam acessíveis através dos orifícios
 - 3** Desligar a instalação e use um cadeado para evitar o religamento
- O eixo de entrada está alinhado em relação à flange do redutor.

Posicionar o acoplamento sobre o eixo do motor

AVISO

Acoplamento defeituoso

O acoplamento é destruído se os parafusos do acoplamentos são apertados e o acoplamento não está montado sobre o eixo.

- Aperte os parafusos de acoplamento somente se o acoplamento estiver montado no eixo.



O torque de aperto TA e o tipo de acoplamento são gravados do lado do motor e do redutor na acoplamento.

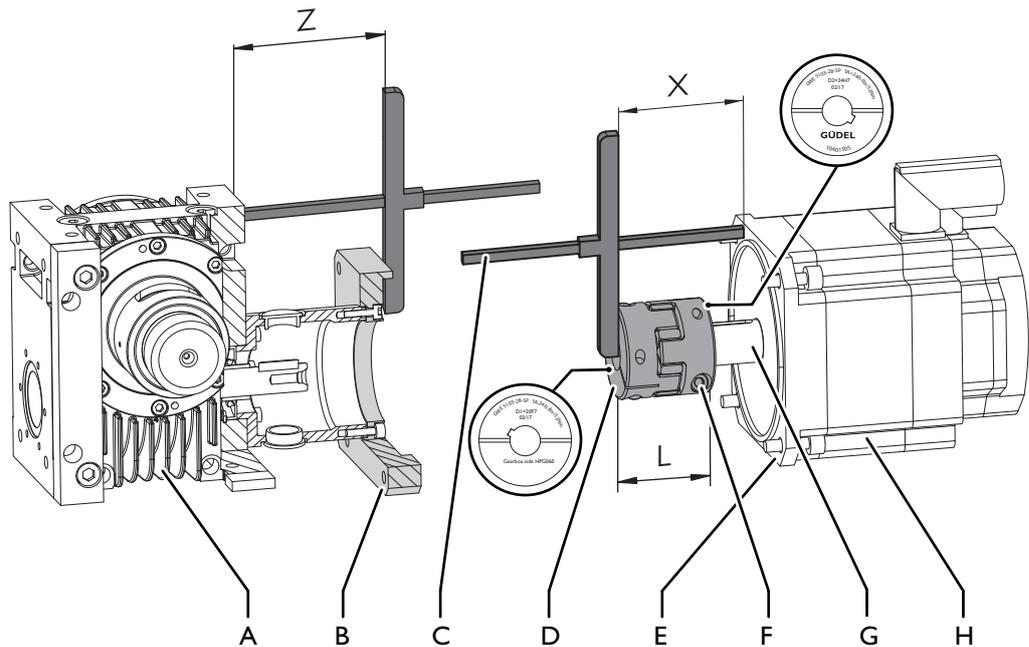


Fig. 5-21

Posicione o acoplamento no eixo do motor: Acoplamento de elastômero

- | | | | |
|---|------------------------|---|-------------------------|
| A | Transmissão | E | Superfície de montagem |
| B | Flange do motor | F | Parafuso do acoplamento |
| C | Dispositivo de medição | G | Eixo motor |
| D | Acoplamento | H | Motor |

$$X = Z - Y$$

Fig. 5-22 Fórmula de cálculo da dimensão X

Tamanho da unidade de transmissão Güdel HPG	Tipo de acoplamento	Medida L [mm]	Tolerância medida L [mm]	Medida Y [mm]	Tolerância medida X [mm]
030	GWE 5103-19-SP	50	+1	8.5	+0.5
			+0.5		-1
	GWE 5103-14-SP	32	+1	15.5	+0.5
			+0.5		0
045	GWE 5103-24-SP	54	+1	11	+0.5
			+0.5		0
	GWE 5103-19-SP	50	+1	10	+0.5
			+0.5		0
060	GWE 5103-28-SP	62	+1	16.5	+1
			+0.5		-3
	GWE 5103-24-SP	54	+1	18.5	+1
			+0.5		-2
090	GWE 5103-38-SP	76	+1.2	25	+1
			+0.5		-2
	GWE 5103-28-SP	62	+1	29	+1
			+0.5		-2

Tamanho da unidade de transmissão Güdel HPG	Tipo de acoplamento	Medida L [mm]	Tolerância medida L [mm]	Medida Y [mm]	Tolerância medida X [mm]
120	GWE 5103-42-SP	102	+1.2	24	+1
			+0.5		-3
	GWE 5103-38-SP	76	+1.2	36	+1
			+0.5		-1

Tab. 5-19 Massa e tolerâncias para o acoplamento de elastômero

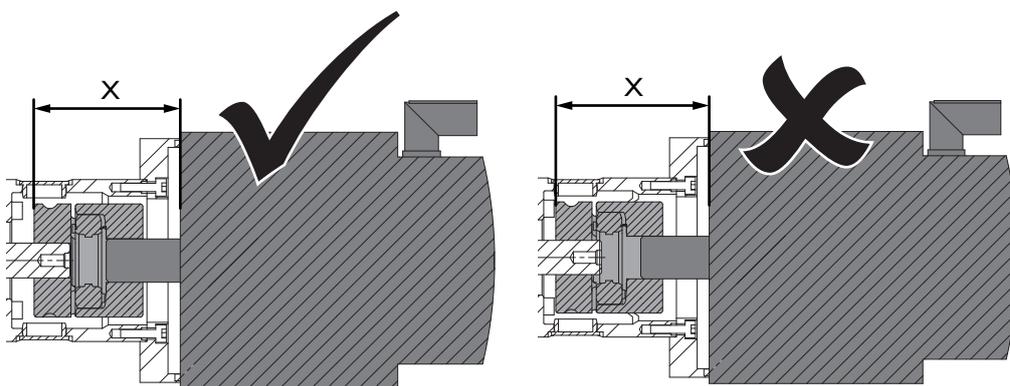


Fig. 5-23 Posicionar o acoplamento sobre o eixo do motor: Usar tolerância medida X

Produtos de limpeza

detergente universal suave, não perfumado (p. ex., Motorex OPAL 5000)

Tab. 5-19 Produtos de limpeza: Unidade redutora Güdel: Acoplamento e eixo do motor

Ferramenta	Uso	Número do artigo
Inibidor de corrosão MOTOREX Intact XD 20	Montar o acoplamento Conservar o produto	0502037

Tab. 5-20 Ferramentas especiais, dispositivos de verificação e medição

Posicione acoplamento sobre o eixo do motor como segue:

Pré-requisito: O dispositivo de segurança de transporte com atuação sobre a transmissão está desmontado

- 1** Limpar o acoplamento e o eixo do motor livre de gordura
 - 2** Se exigido pelo cliente, monte o calço no eixo do motor (o calço no eixo do motor não é absolutamente necessário)
 - 3** Aplicar produto anticorrosão no eixo do motor com um pincel
 - 4** Medir a distância Z
 - 5** Deslizar o acoplamento para cima do eixo do motor (ajustar a medida L de acordo com a tabela)
 - 6** Posicionar o acoplamento no eixo do motor:
 - 6.1** Calcular a medida X e posicionar o acoplamento de acordo com a medida calculada
 - 6.2** O acoplamento encosta pouco sobre o eixo do motor: Usar tolerância medida X
 - 7** Apertar parafusos do acoplamento:
 - 7.1** apertar alternadamente até 50% do torque de aperto TA
 - 7.2** apertar alternadamente com 100% do torque de aperto TA
- O acoplamento está posicionado.

Montar motor e
acoplamento



⚠ ATENÇÃO

Componentes de alto peso

Certos componentes podem apresentar um alto peso. A conduta imprópria pode causar ferimentos graves ou letais!

- Empregue dispositivos de elevação adequados
- Imobilize tais partes com a ajuda de instrumentos adequados para que elas não tombem
- Remova os dispositivos auxiliares de segurança somente quando o produto estiver completamente montado



Ventile o freio motor de acordo com as indicações do fabricante do motor



O torque de aperto TA e o tipo de acoplamento são engravados do lado do motor e do redutor na acoplamento.

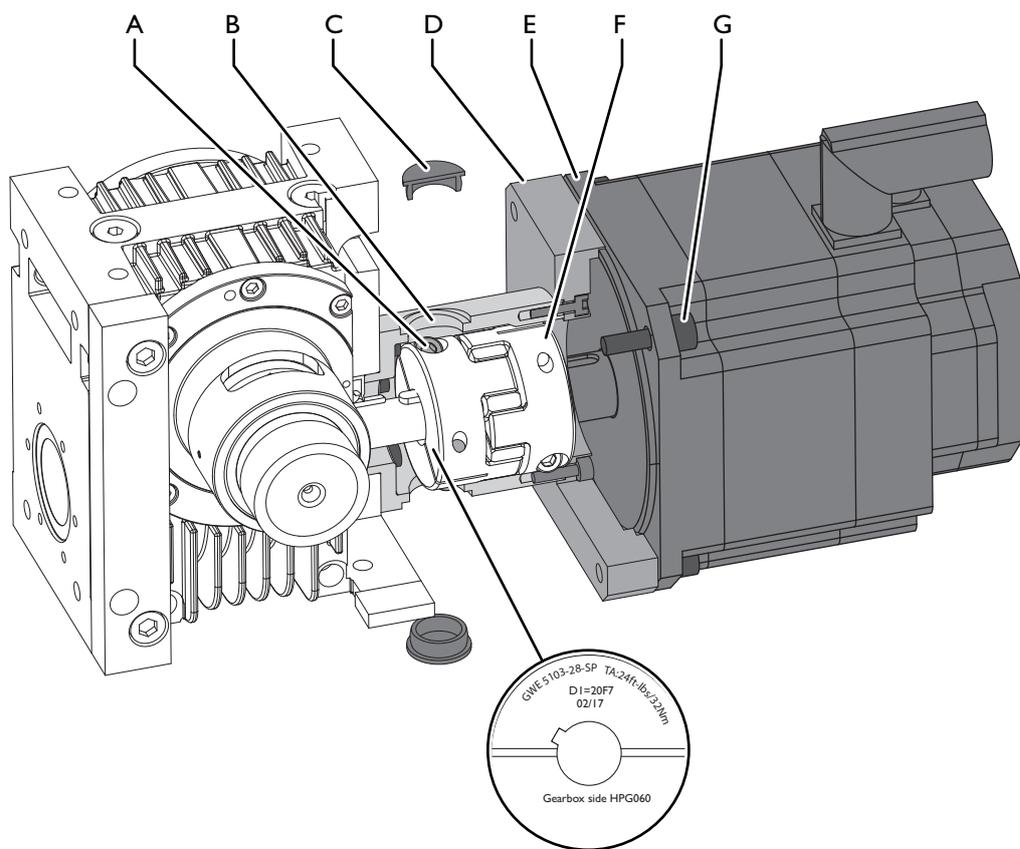


Fig. 5-24

Montar o motor e o acoplamento

- | | | | |
|---|-------------------------|---|-------------------|
| A | Parafuso de acoplamento | E | Motor |
| B | Orifício | F | Acoplamento |
| C | Tampão de fecho | G | Parafuso do motor |
| D | Flange do motor | | |

Produtos de limpeza

detergente universal suave, não perfumado (p. ex., Motorex OPAL 5000)

Tab. 5-21

Produtos de limpeza: Unidade redutora Güdel: Acoplamento, eixo de entrada e chaveta

Ferramenta	Uso	Número do artigo
Inibidor de corrosão MOTOREX Intact XD 20	Montar o acoplamento Conservar o produto	0502037

Tab. 5-22

Ferramentas especiais, dispositivos de verificação e medição

Monte o motor e o acoplamento como segue:

Pré-requisito: A unidade redutora está montada à construção de conexão ➔ 102

Pré-requisito: A flange do redutor está alinhada corretamente ➔ 103

Pré-requisito: O eixo de entrada está alinhado em relação à flange do redutor ➔ 106

Pré-requisito: O acoplamento está corretamente posicionado sobre o eixo do motor ➔ 107

- 1 Desligar a instalação e use um cadeado para evitar o religamento
- 2 Fixar os acessórios de manuseio de carga ao motor se necessário ➔ 97
- 3 Limpar o acoplamento, o eixo do motor e a chaveta para remover a graxa
- 4 Montar a chaveta no eixo de entrada
- 5 Aplicar inibidor de corrosão à chaveta ao eixo de entrada com um pincel
- 6 Deslizar o motor com acoplamento montado sobre a unidade redutora
- 7 Montar e apertar os parafusos do motor
- 8 Se os parafusos do motor não podem ser montados:
 - 8.1 Ventilar o freio motor se necessário
 - 8.2 Girar o motor para a posição de montagem correta
 - 8.3 Repetir o procedimento a partir do passo 7
- 9 Apertar os parafusos de acoplamento:
 - 9.1 apertar alternadamente até 50% do torque de aperto TA
 - 9.2 apertar alternadamente com 100% do torque de aperto TA
- 10 Montar o tampão de fecho

Motor e acoplamento estão montados.

Trabalhos finais

Execute os seguintes trabalhos finais:

- 1 Se for o caso, remover os meios de carga
- 2 Calibrar a referência de medidas do motor (procedimento de acordo com a documentação do sistema completo ou do motor)

Os trabalhos finais estão executados.

5.2.4.4 Plano de manutenção: Unidade de transmissão Güdel com acoplamento de elastômero

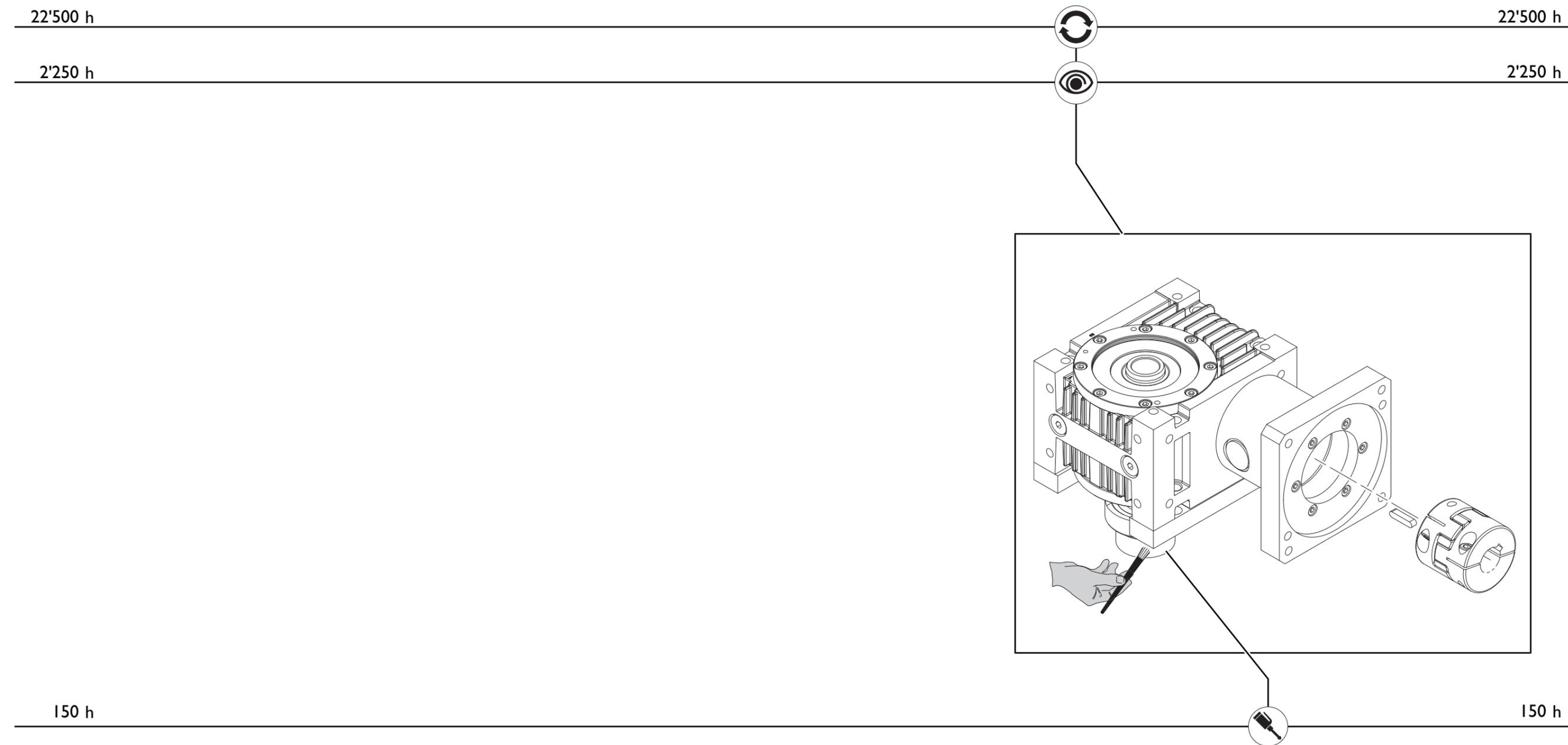


Fig. 5-25 Plano de manutenção: Unidade de transmissão Güdel com acoplamento de elastômero

-  Lubrificar com graxa
-  Lubrificar com óleo

-  Substituir
-  Limpar

-  Substituir lubrificante
-  Controle visual

5.2.4.5 Tabela de manutenção: Unidade de transmissão Güdel com acoplamento de elastômero

Serviço de manutenção	Ciclo de manutenção [h]	Duração [min]	Público alvo	Lubrificantes Produtos de limpeza	Outras informações
Lubrificar o pinhão do eixo	150		Técnico em manutenção Técnico do fabricante	Mobil Mobilux EP 2	↻ 93
Inspeção geral	2'250		Técnico em manutenção Técnico do fabricante		↻ 94
Substituir a unidade redutora	22'500	60	Técnico em assistência técnica Técnico do fabricante Técnico em manutenção		↻ 97

Esta tabela não tem a pretensão de ser completa.

Tab. 5-23 Tabela de manutenção: Unidade de transmissão Güdel com acoplamento de elastômero

5.2.5 Retorno sobre o manual

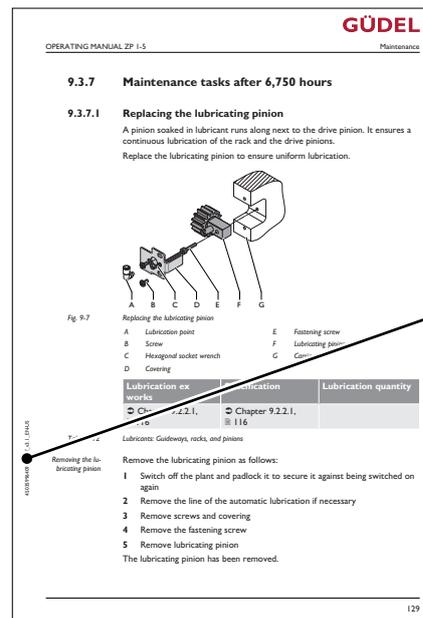
Seu retorno nos ajudará a melhorar constantemente este manual. Muito obrigado!

mailto: docufeedback@ch.gudel.com

Por favor, forneça para cada retorno os seguintes dados:

- Número de identificação do manual
- Produto, modelo
- Número de projeto, número de encomenda
- Numero de material / número de série
- Ano de fabrico
- Local do produto (país, condições do ambiente, etc.)
- Fotos, comentários, retorno com uma referência clara à seção do manual
- Se necessário, seus detalhes de contato para consultas

A maioria das informações pode ser encontrada na placa de identificação ou na página de título do manual. O número de identificação do manual pode ser encontrado em cada página, de acordo com a figura a seguir:



45035996409887627_v3.1_EN-US

Fig. 5-26

Número de identificação do manual

6 Reparação

6.1 Introdução

Fluxo de trabalho

Execute o fluxo de trabalho na sequência descrita. Execute os trabalhos descritos dentro do intervalo especificado. Assim garante-se uma longa vida útil a seu produto.

Peças de reposição originais

Utilize exclusivamente peças de reposição originais. ➔ 175

Torques de aperto

Salvo indicação explícita em contrário, respeite os torques de aperto da Güdel. ➔ Capítulo 9, 184

6.1.1 Segurança

Execute os trabalhos descritos neste capítulo somente depois de haver lido e compreendido o conteúdo do capítulo "Segurança". ➔ 13
Trata-se de de sua própria segurança!



⚠ ATENÇÃO

Arranque automático

Durante os trabalhos com o produto, há o perigo de arranque automático da máquina. Isso pode causar ferimentos graves ou letais!

Antes de realizar trabalhos na zona de perigo:

- Imobilize todos os eixos verticais para evitar sua queda
- Desligue a alimentação elétrica correspondente. Proteja-a contra religamento (chave geral da unidade completa)
- Antes de ligar a unidade novamente, assegure-se de que não se encontre ninguém na zona de perigo

⚠ ATENÇÃO**Piso escorregadio**

Em caso de fuga, pode ocorrer o vazamento de líquidos. Pessoas escorregam no piso e sofrem lesões graves!

- Tomar as medidas de proteção requeridas pela aplicação
- Eliminar vazamentos imediatamente
- Evitar novos vazamentos. Substituir ou revisar o componente ou módulo com fugas
- Controlar o nível de enchimento e reabastecer, caso necessário

⚠ ATENÇÃO**Componentes de alto peso**

Certos componentes podem apresentar um alto peso. A conduta imprópria pode causar ferimentos graves ou letais!

- Empregue dispositivos de elevação adequados
- Imobilize tais partes com a ajuda de instrumentos adequados para que elas não tombem
- Remova os dispositivos auxiliares de segurança somente quando o produto estiver completamente montado

⚠ CUIDADO**Partes / superfícies quentes**

Durante os trabalhos com o produto, há o perigo de sofrer queimaduras no contato com superfícies quentes!

- Proteja-se por meio do uso de luvas antitérmicas
- Deixe primeiro que as partes arrefeçam

6.1.2 Qualificações do pessoal

Somente profissionais treinados e autorizados apropriadamente podem operar o produto.

6.2 Reparação

6.2.1 Requisitos gerais

Antes dos procedimentos de reparação e manutenção, execute as seguintes instruções:

- Caso estejam presentes eixos verticais, imobilize-os para evitar sua queda
- Desligue a unidade e use um cadeado para evitar o religamento
- Assegure-se de que todas as peças de reposição e de desgaste necessárias estejam presentes ➔ 175

6.2.2 Substituir o pinhão, o rolamento e o conjunto de fixação

Os componentes são concebidos para uso permanente. Seu desgaste depende do tempo de operação do produto e das influências ambientais. A Güdel recomenda substituir os componentes preventivamente, assim que o fim da vida útil for atingido. No entanto, os componentes também podem apresentar falha antes do fim da vida útil. Substitua componentes desgastados imediatamente.

Sinal de deteção de desgaste do pinhão

- Dentes defeituosos
- Processo impreciso
- Presença de ores de recozimento devido ao calor

Tab. 6-1

Sinal de deteção de desgaste: Pinhão

Sinal de deteção de desgaste do rolamento

- Ruído excessivo audível
- Presença de ores de recozimento devido ao calor
- Rodagem trepidante perceptível devido a vibrações

Tab. 6-2

Sinal de deteção de desgaste: Rolamento

Sinal de detecção de desgaste do conjunto de fixação

- Parafusos defeituosos
- Processo impreciso
- Patinação

Tab. 6-3

Sinal de detecção de desgaste: Conjunto de fixação

**⚠ ATENÇÃO****Peças soltas**

Vibrações podem causar a soltura de elementos de união. As pessoas são surpreendidas por situações inesperadas, levando a graves lesões!

Observe os seguintes pontos:

- Fixe elementos de união usando meios apropriados
- Controle regularmente os torques de aperto



O O-ring é destruído ao remover o flange de centragem. Sempre que tiver removido o flange de centragem, substitua o O-ring.

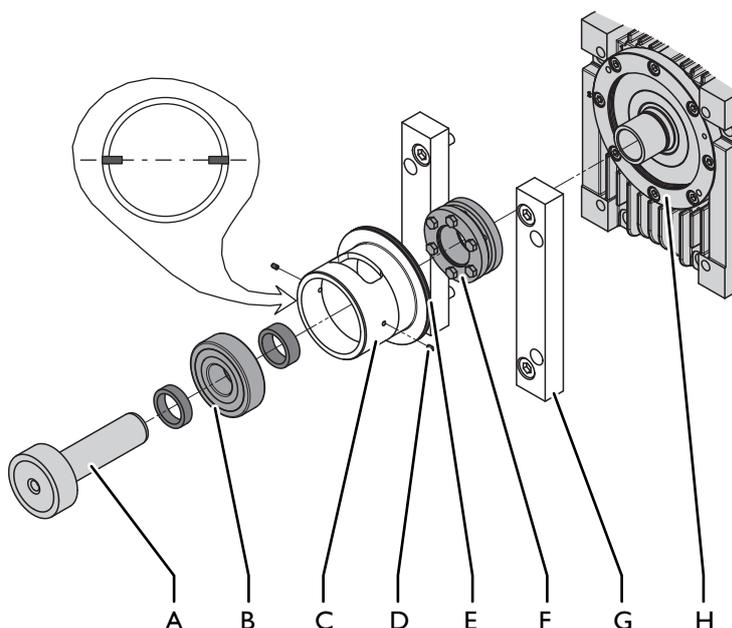


Fig. 6-1

Substituir pinhão, rolamento e conjunto de fixação: Unidade de transmissão Güdel

A	Pinhão	E	Anel de lubrificação
B	Rolamento	F	Conjunto de aperto
C	Flange de centragem	G	Barra distanciadora
D	Prisioneiro		

Substitua o pinhão, o rolamento e o conjunto de fixação com segue:

- 1 Desligar o sistema e proteger com um cadeado contra religação
- 2 Caso necessário, remover o acionamento
- 3 Remover a barra distanciadora
- 4 Remover parafusos prisioneiros
- 5 Remover o flange de centragem na direção axial
- 6 Soltar os parafusos do conjunto de fixação
- 7 Substituir pinhão, rolamento, anel de lubrificação e conjunto de aperto
- 8 Montar o pinhão, o rolamento, o anel de lubrificação e o conjunto de aperto na ordem inversa
 - 8.1 Torque de aperto do conjunto de aperto ➔ Capítulo 9.2, 188
 - 8.2 Montar os parafusos prisioneiros cfe. a ilustração (fixar com Loctite)
 - 8.3 Verificar folga dos flancos de dente

Pinhão, rolamento e conjunto de fixação foram substituídos.

6.2.3 Ajustar a folga do redutor

A folga da transmissão é pré-ajustada de fábrica. Ajuste a folga da transmissão novamente, para garantir um funcionamento perfeito.

AVISO

Montagem incorreta da tampa da carcaça

O óleo do redutor escapa. O eixo sem fim engata incorretamente na roda helicoidal.

- Não remova a tampa da carcaça
- Sempre colocar ambas as tampas da carcaça na posição idêntica

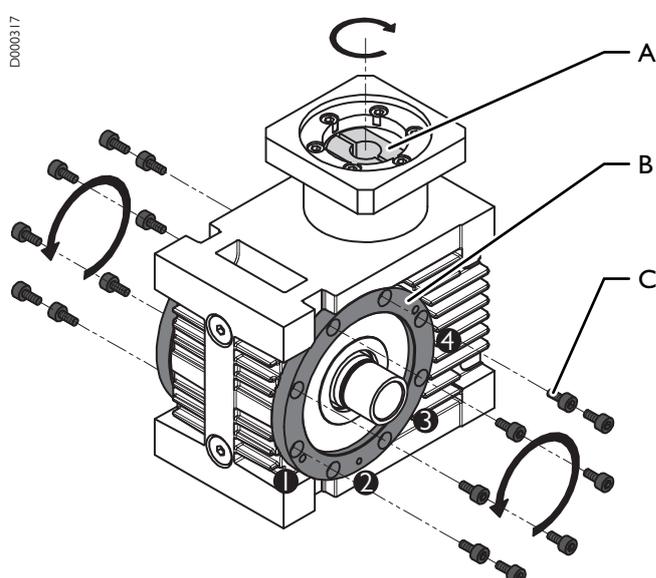


Fig. 6-2

Ajustar a folga da transmissão: Unidade de transmissão Güdel

- A Eixo sem fim
 B Tampa da cobertura
 C Parafuso

Tamanho	030	045	060	090	120	180
Torque de aperto [Nm]	6	7	8	19	36	36

Tab. 6-4

Torques de aperto parafusos tampa da carcaça

Ajuste a folga da transmissão como segue:

- 1** Desligar o sistema e proteger com um cadeado contra religação
 - 2** Desmontar o acionamento
 - 3** Remover todos os parafusos em ambos os lados
 - 4** Girar ambas as tampas na direção do próximo número mais alto
 - 5** Aparafusar os parafusos em ambos os lados
 - 6** Verificar a folga da transmissão: Girar o eixo sem fim manualmente em 360°
 - 6.1** O eixo pode ser girado sem resistência: Repetir a partir do passo 3
 - 6.2** O eixo não pode ser girado sem resistência: Remover os parafusos, ajustar ambas as tampas um nível para trás
 - 6.3** O eixo nunca pode ser girado com resistência: Substituir a unidade de transmissão imediatamente
 - 7** Instalar todos os parafusos em ambos os lados e apertar em padrão cruzado
 - 8** Verificar a folga da transmissão: Girar o eixo sem fim manualmente em 360°

O eixo não pode ser girado sem resistência: Repetir a partir do passo 3
- A folga da transmissão está ajustada.

6.2.4 Acoplamento multidenteadado

6.2.4.1 Substituir motor e acoplamento

Conectar meios de carga: Motor



⚠ ATENÇÃO

Cargas suspensas

A conduta imprópria com cargas suspensas pode causar ferimentos graves ou letais!

- Empregue dispositivos de elevação adequados
- Porte vestimentas de proteção adequadas
- Para a segurança, mantenha sempre distância suficiente às cargas suspensas
- Jamais permaneça na área debaixo de uma carga suspensa

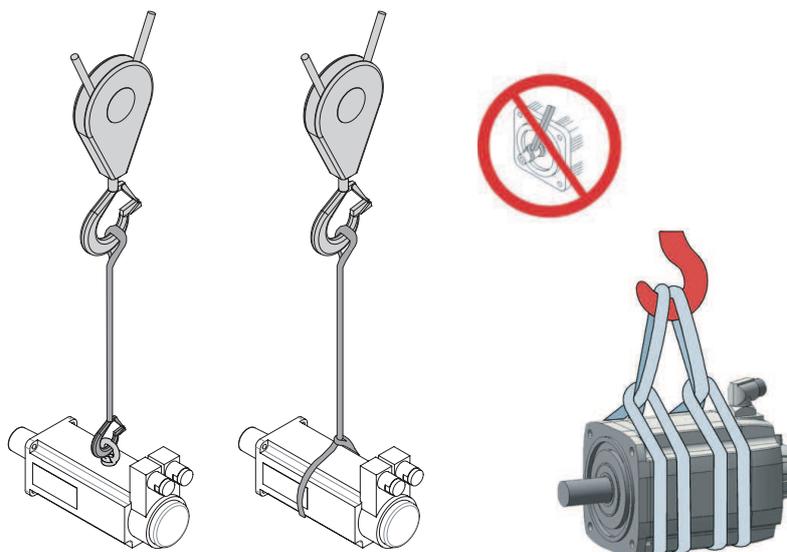


Fig. 6-3

Conectar meios de carga: Motor (fonte da imagem: Bosch Rexroth)

Conecte os meios de carga como segue:

- 1 Se for o caso, remover o ventilador do motor
- 2 Se for o caso, montar a cavilha com olhal
- 3 Conectar os meios de carga conforme figura
- 4 Levantar a carga cuidadosamente
- 5 Verificar o posicionamento horizontal da carga
- 6 Em caso de posição inclinada: Repetir o procedimento a partir do passo 3

Os meios de carga estão conectados.

Desmontar motor e acoplamento

⚠ ATENÇÃO



Queda de eixos

Após a remoção dos dispositivos de proteção para transporte, freios ou motores, os eixos verticais caem. Carrinhos podem deslocar-se para as laterais. Isso pode causar ferimentos graves ou letais!

- Imobilize eixos verticais e carrinhos antes de remover os dispositivos de proteção para transporte, freios ou motores

⚠ ATENÇÃO



Componentes de alto peso

Certos componentes podem apresentar um alto peso. A conduta imprópria pode causar ferimentos graves ou letais!

- Empregue dispositivos de elevação adequados
- Imobilize tais partes com a ajuda de instrumentos adequados para que elas não tombem
- Remova os dispositivos auxiliares de segurança somente quando o produto estiver completamente montado

⚠ CUIDADO



Partes / superfícies quentes

Durante os trabalhos com o produto, há o perigo de sofrer queimaduras no contato com superfícies quentes!

- Proteja-se por meio do uso de luvas antitérmicas
- Deixe primeiro que as partes arrefeçam

Desmontar o motor e o acoplamento como segue:

- 1 Desligar o sistema e proteger com um cadeado contra religação
- 2 Soltar os parafusos do motor
- 3 Remover o motor junto com o acoplamento da transmissão
- 4 Soltar os parafusos do acoplamento
- 5 Remover o acoplamento do eixo do motor

O motor e o acoplamento estão desmontados.

Posicionar o acoplamento sobre o eixo do motor

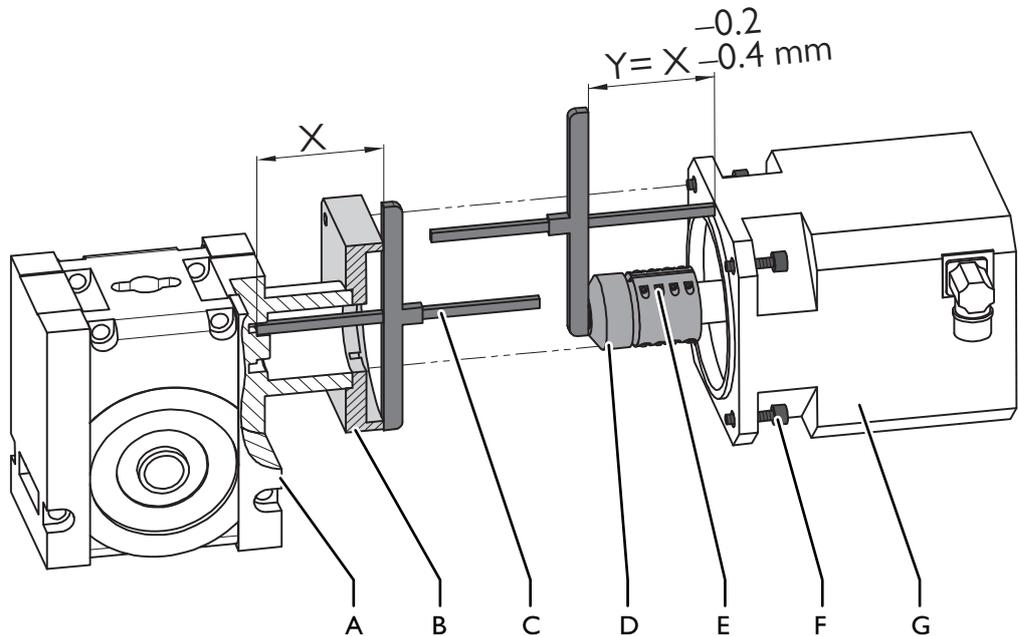


Fig. 6-4

Posicionar o acoplamento sobre o eixo do motor

A	Unidade redutora	E	Parafuso do acoplamento
B	Flange do motor	F	Parafuso do motor
C	Dispositivo de medição	G	Motor
D	Acoplamento		

Produtos de limpeza

detergente universal suave, não perfumado (p. ex., Motorex OPAL 5000)

Tab. 6-5

Produtos de limpeza: Unidade redutora Güdel: Acoplamento e eixo do motor

Posicione o acoplamento sobre o eixo do motor como segue:

Pré-requisito: O dispositivo de segurança de transporte com atuação sobre o redutor está desmontado

- 1 Limpar o acoplamento e o eixo do motor livre de gordura
- 2 Medir a distância X
- 3 Deslizar o acoplamento para cima do eixo do motor (ajustar a medida Y conforme mostrado na figura)

O acoplamento está posicionado.

Apertar os parafusos no eixo do motor



⚠ ATENÇÃO

Queda de eixos, peças

Torques de aperto errados podem causar a queda de eixos ou peças. Isso pode causar danos materiais e lesões graves ou fatais!

- Calibre e verifique as chaves dinamométricas periodicamente
- Aperte todos os parafusos com uma chave dinamométrica e o torque de aperto necessário correspondente

AVISO

Dentado danificado

O dentado do elemento de conexão é danificado quando o mesmo não é instalado corretamente no eixo do motor.

- Aperte os parafusos conforme as instruções
- Mantenha a tolerância de batimento radial de 0,04 mm

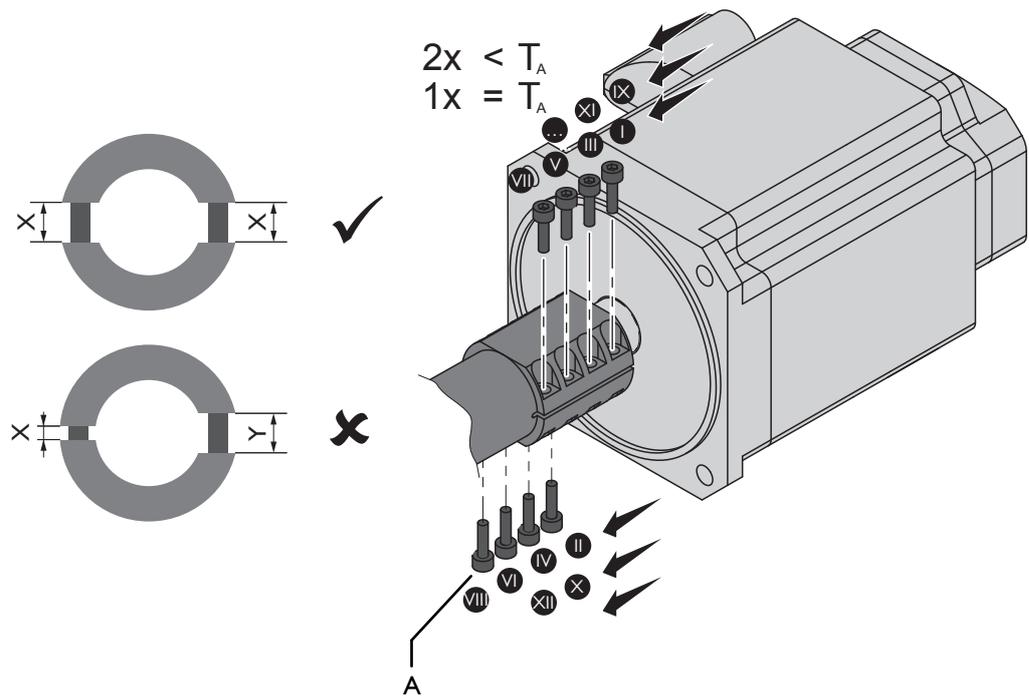


Fig. 6-5

Eixo motor: Apertar os parafusos

A Parafuso

Aperte os parafusos como segue:

1 Apertar os parafusos:

Torques de aperto (T_A) ↻ 184

- I.1 Apertar o parafuso superior com $\frac{1}{3}$ do torque de aperto
- I.2 Apertar o parafuso inferior com $\frac{1}{3}$ do torque de aperto
- I.3 Repetir o procedimento a partir do passo I.1 para os demais parafusos
- I.4 Apertar o parafuso superior com $\frac{2}{3}$ do torque de aperto
- I.5 Apertar o parafuso inferior com $\frac{2}{3}$ do torque de aperto
- I.6 Repetir o procedimento a partir do passo I.4 para os demais parafusos
- I.7 Apertar o parafuso superior com o torque de aperto
- I.8 Apertar o parafuso inferior com o torque de aperto
- I.9 Repetir o procedimento a partir do passo I.7 para os demais parafusos

2 Verificar a folga uniforme

3 Em caso de desvios: Soltar os parafusos e repetir o procedimento a partir do passo 1

Os parafusos estão apertados.

Verificar o batimento radial do eixo do motor

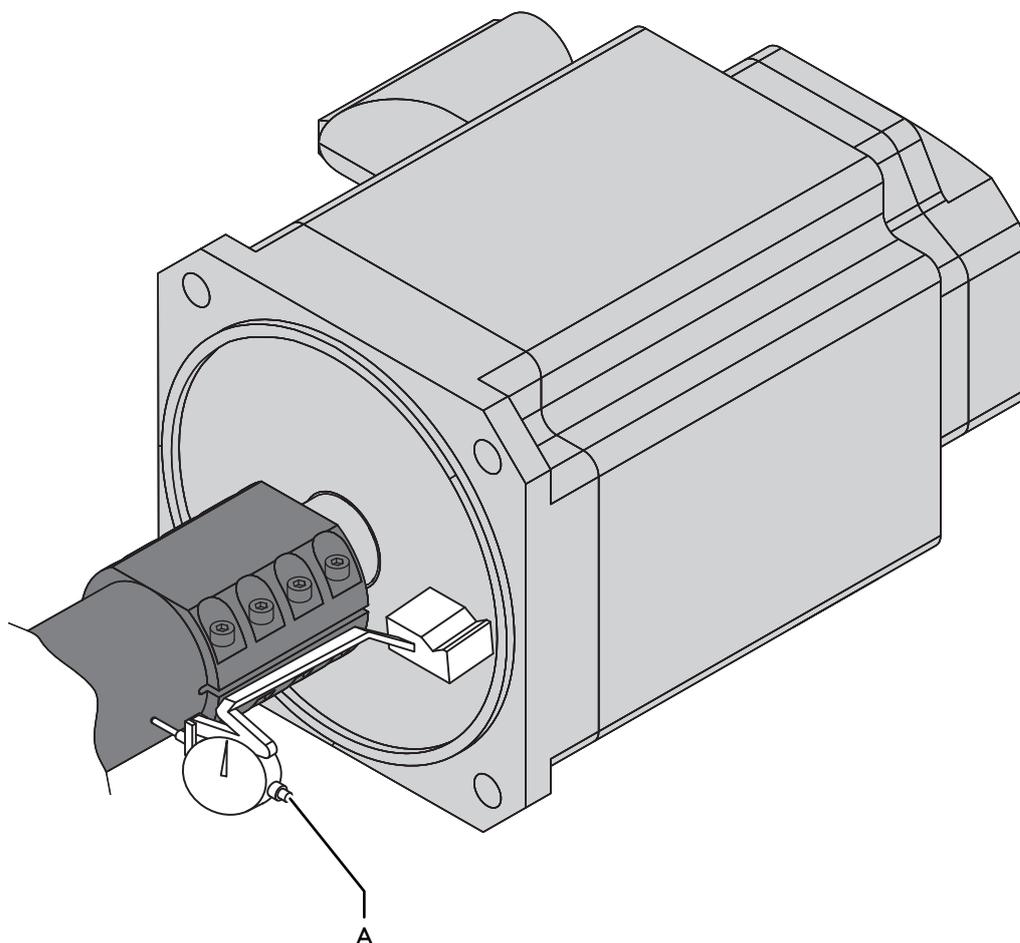


Fig. 6-6 Eixo do motor: Verificar o batimento radial

A Relógio comparador

Tolerância do batimento radial

0,04 mm

Tab. 6-6 Eixo do motor: Tolerância do batimento radial

Verifique o batimento radial do eixo do motor como segue:

- 1 Instalar o relógio comparador conforme mostra a figura
- 2 Se for necessário, evacuar o ar do freio motor
- 3 Girar o eixo do motor em uma volta e fazer a leitura do resultado no relógio comparador

O batimento radial está verificado.

Lubrificar o dentado do acoplamento e do eixo sem fim



⚠ ATENÇÃO

Queda de eixos / peças

Se as superfícies de contato entre o acoplamento e o eixo motor forem lubrificadas, o acoplamento patina. Eixos ou peças caem. Isso pode levar a lesões graves ou fatais!

- Lubrifique apenas o dentado do acoplamento e do eixo sem fim



⚠ CUIDADO

Partes / superfícies quentes

Durante os trabalhos com o produto, há o perigo de sofrer queimaduras no contato com superfícies quentes!

- Proteja-se por meio do uso de luvas antitérmicas
- Deixe primeiro que as partes arrefeçam

AVISO

Lubrificação insuficiente

A lubrificação insuficiente da coroa dentada resulta em danos no eixo sem fim da unidade redutora. A consequência é a parada da máquina.

- Execute os trabalhos descritos nos prazos previstos.

Verificar o
dentado

Sinal de deteção de desgaste

- Dentes defeituosos
- Processo impreciso
- Presença de ores de recozimento devido ao calor
- Ressalto de desgaste existente
- Presença de forte corrosão

Tab. 6-7

Sinal de deteção de desgaste: Dentado do acoplamento e do eixo sem fim

AVISO

Danos consecutivos

Desgaste no dentado do acoplamento e do eixo sem fim causa imprecisões no processo e outros danos consecutivos.

- Em caso de dúvidas, substitua a transmissão, o acoplamento ou a unidade redutora completa

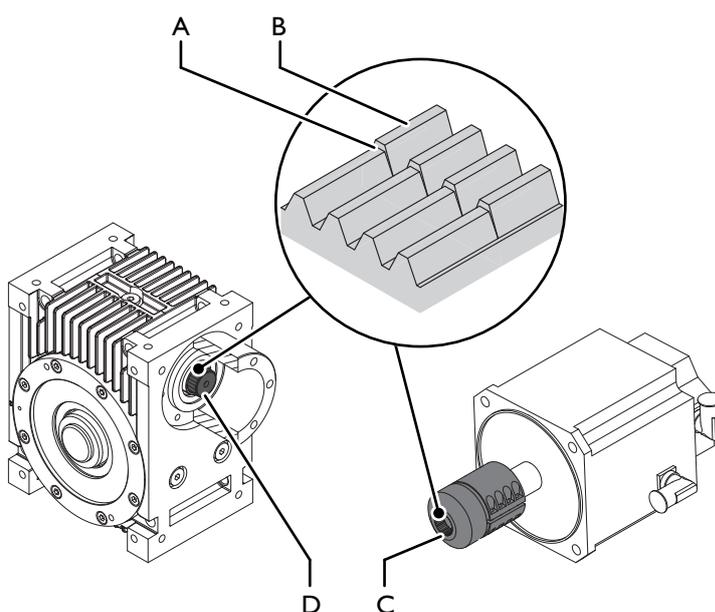


Fig. 6-7

Verificar o dentado do acoplamento e do eixo sem fim

A Ressalto de desgaste

B Dentado

C Acoplamento

D Eixo sem fim

Lubrificação de fábrica	Especificação	Quantidade de lubrificante
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 conforme DIN 51502, teor mínimo de MoS2 3%	

Produtos de limpeza

detergente universal suave, não perfumado (p. ex., Motorex OPAL 5000)

Tab. 6-7

Lubrificantes, Produtos de limpeza: Dentado do acoplamento e do eixo sem fim

Verifique o dentado do acoplamento e do eixo sem fim como segue:

Pré-requisito: Você executa serviços de manutenção ou recolocação em funcionamento. Na primeira colocação em funcionamento o dentado do acoplamento e eixo sem fim não precisa ser verificado

- 1** Limpar dentado
- 2** Verificar dentado:
 - 2.1** Ressalto de desgaste existente no eixo sem fim: Substituir a transmissão
 - 2.2** Ressalto de desgaste existente no acoplamento: Substituir acoplamento
 - 2.3** Dentes defeituosos: Substituir a unidade redutora
 - 2.4** Presença de forte corrosão: Substituir a unidade redutora
 - 2.5** Presença de primeiros sinais de corrosão (coloração avermelhada na pista de rolamento): Documentar no protocolo de intervenção e lubrificar dentado
 - 2.6** Presença de ores de recozimento: Documentar no protocolo de intervenção e lubrificar dentado

O dentado do acoplamento e do eixo sem fim foi verificado.

Lubrificar o dentado do acoplamento e do eixo sem fim

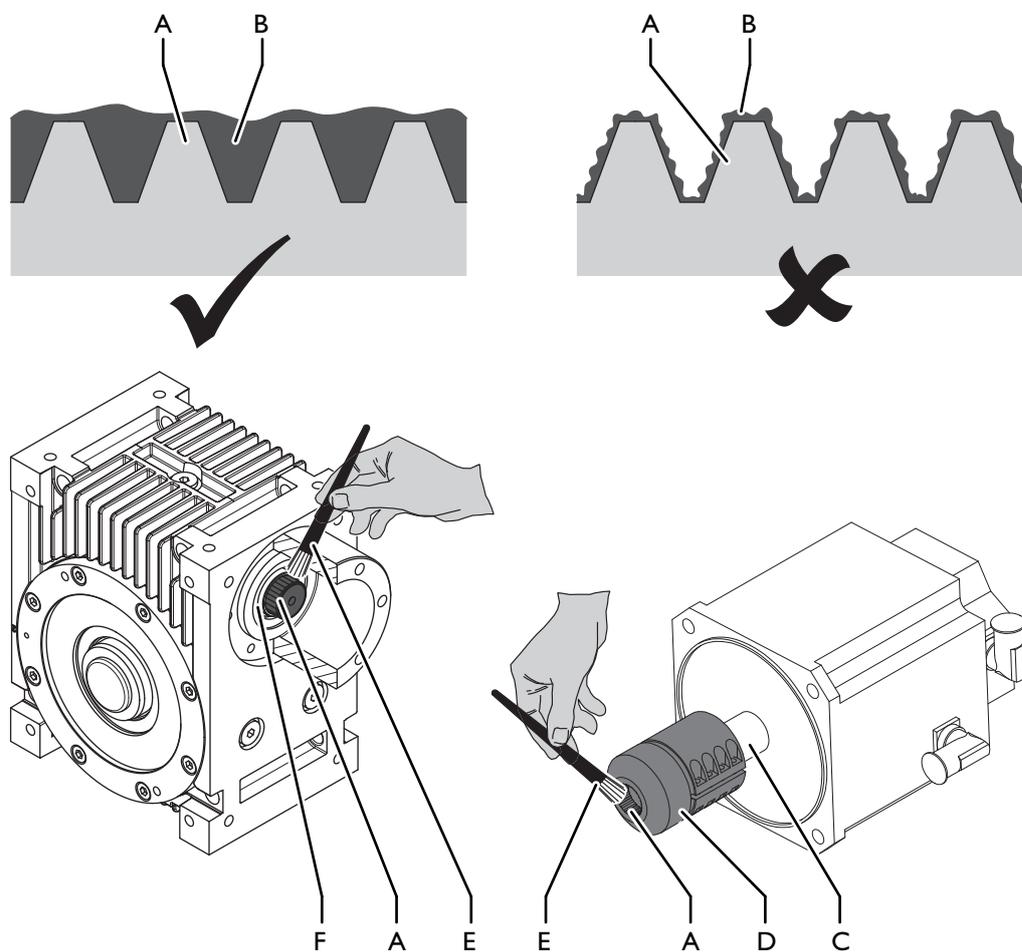


Fig. 6-8

Lubrificar o dentado do acoplamento e do eixo sem fim

- | | | | |
|---|---------------|---|--------------|
| A | Dentado | D | Acoplamento |
| B | Lubrificantes | E | Pincel |
| C | Eixo motor | F | Eixo sem fim |

Lubrificação de fábrica	Especificação	Quantidade de lubrificante
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 conforme DIN 51502, teor mínimo de MoS2 3%	

Produtos de limpeza

detergente universal suave, não perfumado (p. ex., Motorex OPAL 5000)

Tab. 6-7 Lubrificantes, Produtos de limpeza: Dentado do acoplamento e do eixo sem fim

Lubrifique o dentado do acoplamento e do eixo sem fim como segue:

- 1 Aplicar lubrificante no dentado do acoplamento e do eixo sem fim (O lubrificante preenche totalmente as ranhuras do dentado)

O dentado do acoplamento e do eixo sem fim está lubrificado.

Montar motor e acoplamento

Monte o motor e o acoplamento como segue:

- 1 Deslizar o motor junto com o acoplamento para cima da unidade redutora

- 2 Montar e apertar os parafusos do motor

O motor e o acoplamento estão montados.

Trabalhos finais

Execute os seguintes trabalhos finais:

- 1 Se for o caso, remover os meios de carga
- 2 Calibrar a referência de medidas do motor (procedimento de acordo com a documentação do sistema completo ou do motor)

Os trabalhos finais estão executados.

6.2.4.2 Substituir o flange do motor, flange intermediário e acoplamento



⚠ CUIDADO

Vazamento de óleo

Quando soltar os parafusos do flange do motor, algumas unidades redutoras apresentam vazamento de óleo. Óleo é nocivo para o meio ambiente!

- Substitua o flange do motor e o flange intermediário somente nas unidades redutoras HPG tamanhos 030 até 120

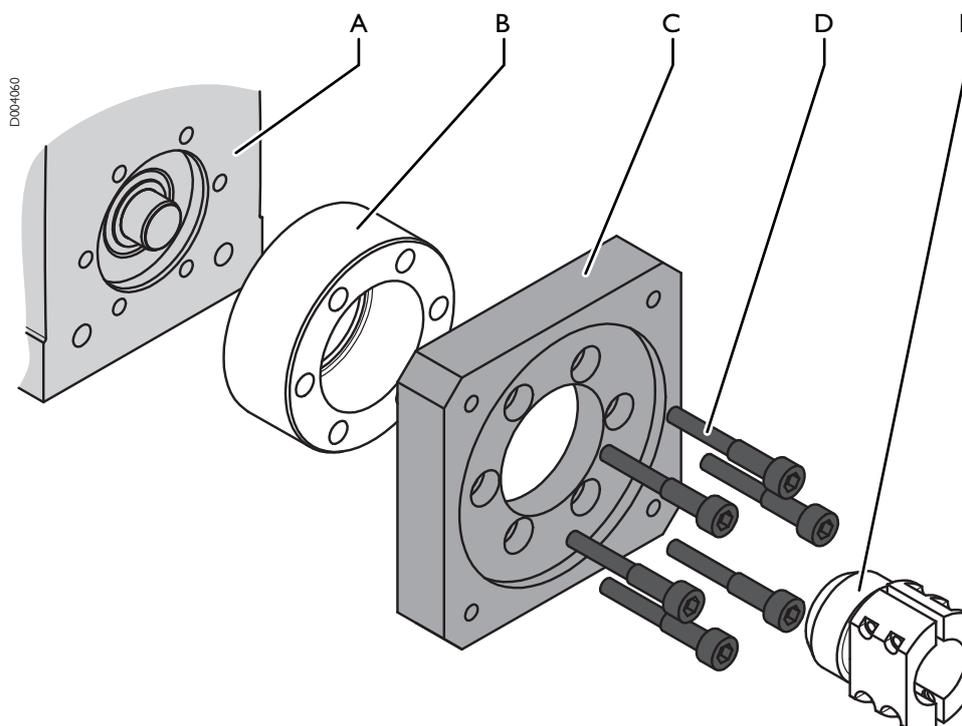


Fig. 6-9

Substituir o flange do motor, flange intermediário e acoplamento

A	Redutor	D	Parafuso
B	Flange de engrenagem	E	Acoplamento
C	Flange do motor		

Substitua o flange do motor, o flange intermediário e o acoplamento como segue:

- 1 Retirar o motor e o acoplamento
- 2 Retirar cuidadosamente o acoplamento do motor ➡ 77
- 3 Remover o flange do motor
- 4 Retirar o flange da transmissão
- 5 Substituir o flange do motor, flange intermediário e acoplamento
- 6 Montar o flange intermediário e o flange do motor
- 7 Montar o motor e o acoplamento ➡ 130

Substituição do flange do motor, flange intermediário e acoplamento concluída.

6.2.4.3 Substituir lubrificante

Conectar meios de carga: Unidade redutora Güdel

Transporte as unidades redutoras a partir do tamanho 090 com dispositivos de elevação.



⚠ ATENÇÃO

Componentes de alto peso

Certos componentes podem apresentar um alto peso. A conduta imprópria pode causar ferimentos graves ou letais!

- Empregue dispositivos de elevação adequados
- Imobilize tais partes com a ajuda de instrumentos adequados para que elas não tombem
- Remova os dispositivos auxiliares de segurança somente quando o produto estiver completamente montado

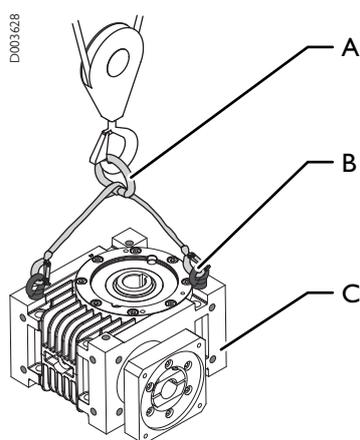


Fig. 6-10

Conectar meios de carga: Unidade redutora Güdel

- A Conjunto de cintas
- B Cavilha com olhal
- C Orifício roscado

Tamanho	Tamanho do olhal de içamento
090	M10
120	M12
180	M16

Tab. 6-8

Tamanho do olhal de içamento

Conecte os meios de carga como segue:

- 1** Montar os olhais nos orifícios roscados no lado desejado (distribuição diagonal conforme figura)
 - 2** Conectar os meios de carga conforme mostra a figura
- Os meios de carga estão conectados.

Conectar meios de carga: Motor



⚠ ATENÇÃO

Cargas suspensas

A conduta imprópria com cargas suspensas pode causar ferimentos graves ou letais!

- Empregue dispositivos de elevação adequados
- Porte vestimentas de proteção adequadas
- Para a segurança, mantenha sempre distância suficiente às cargas suspensas
- Jamais permaneça na área debaixo de uma carga suspensa

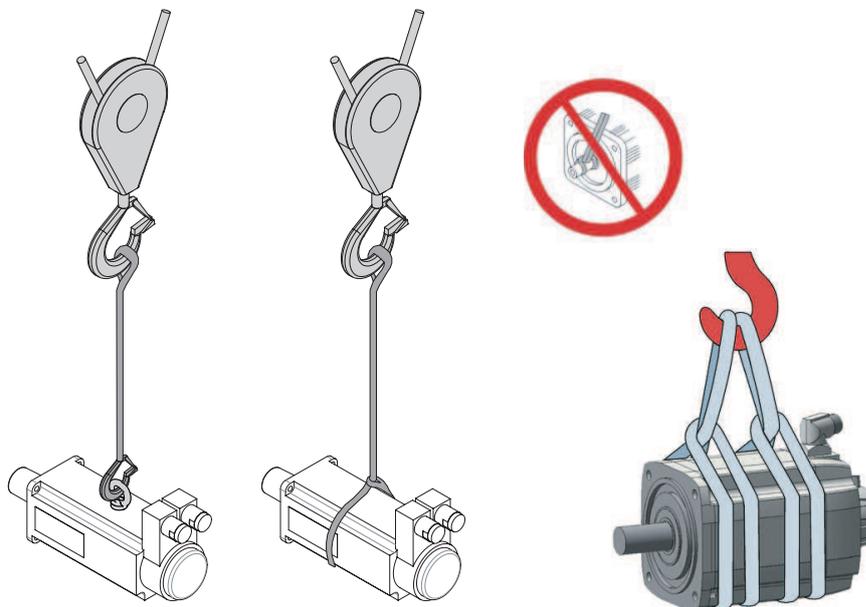


Fig. 6-11

Conectar meios de carga: Motor (fonte da imagem: Bosch Rexroth)

Conecte os meios de carga como segue:

- 1 Se for o caso, remover o ventilador do motor
- 2 Se for o caso, montar a cavilha com olhal
- 3 Conectar os meios de carga conforme figura
- 4 Levantar a carga cuidadosamente
- 5 Verificar o posicionamento horizontal da carga
- 6 Em caso de posição inclinada: Repetir o procedimento a partir do passo 3

Os meios de carga estão conectados.

Desmontar o acionamento

⚠ ATENÇÃO



Queda de eixos

Após a remoção dos dispositivos de proteção para transporte, freios ou motores, os eixos verticais caem. Carrinhos podem deslocar-se para as laterais. Isso pode causar ferimentos graves ou letais!

- Imobilize eixos verticais e carrinhos antes de remover os dispositivos de proteção para transporte, freios ou motores

⚠ CUIDADO



Partes / superfícies quentes

Durante os trabalhos com o produto, há o perigo de sofrer queimaduras no contato com superfícies quentes!

- Proteja-se por meio do uso de luvas antitérmicas
- Deixe primeiro que as partes arrefeçam

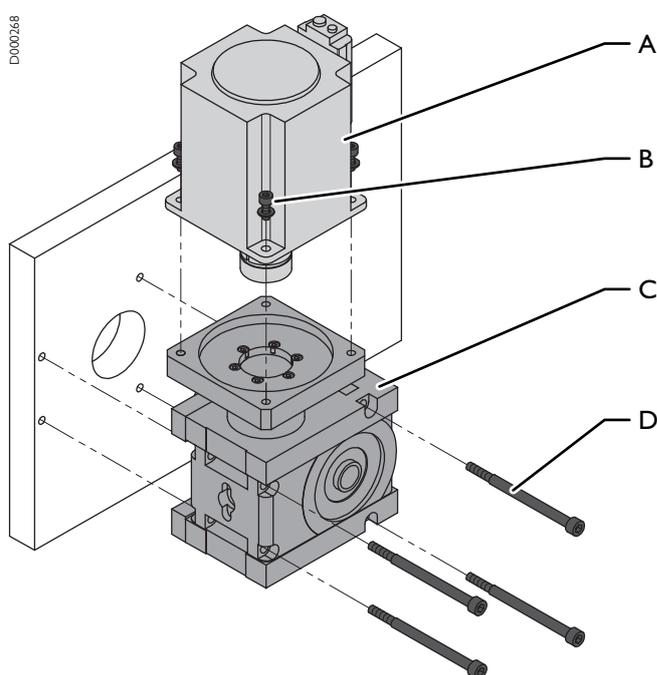


Fig. 6-12

Desmontar o acionamento: Unidade redutora Güdel

A Motor

B Parafuso do motor

C Unidade redutora

D Parafuso do redutor

Desmonte o acionamento como segue:

- 1 Desligar o sistema e proteger com um cadeado contra religação
 - 2 Travar o carro ou eixo com o dispositivo de segurança de transporte ou um dispositivo de elevação
 - 3 Conectar meios de carga no motor ➡ 📄 142
 - 4 Remover os parafusos do motor
 - 5 Remover o motor com o acoplamento da unidade redutora
 - 6 Conectar meios de carga na unidade redutora ➡ 📄 140
 - 7 Remover os parafusos da transmissão
 - 8 Remover a unidade redutora
- O acionamento foi desmontado.

Substituir lubrificante

⚠ ATENÇÃO



Óleo quente do redutor

Durante trabalhos no redutor, há um perigo elevado de queimaduras graves!

- Aguarde o resfriamento do redutor antes de iniciar os trabalhos

⚠ CUIDADO



Óleos, graxas

Óleos e graxas são prejudiciais ao meio ambiente!

- Os óleos e graxas não devem entrar em contato com reservatórios de água potável. Tome as precauções necessárias
- Observe as fichas de informações de segurança de produto químico
- Elimine óleos e graxas como resíduos específicos, mesmo que em pequenas quantidades

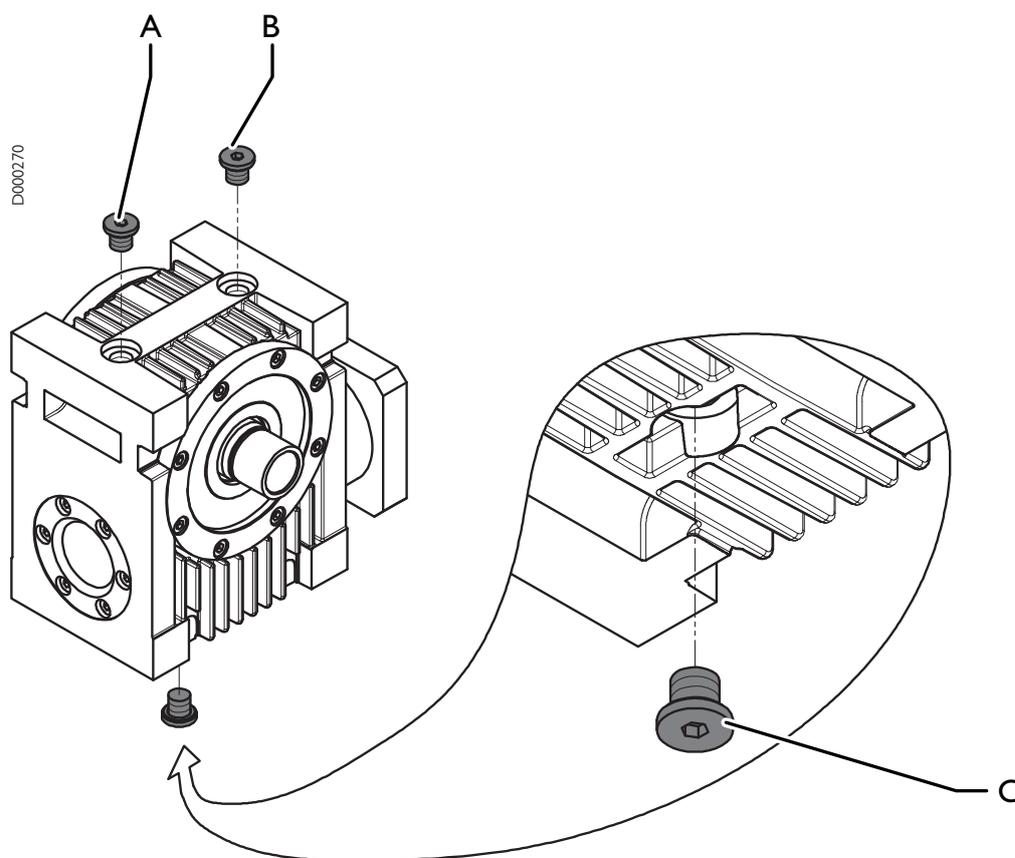


Fig. 6-13 Substituir lubrificante: Unidade redutora Güdel

- A Parafuso de saída de ar
- B Parafuso de enchimento
- C Parafuso de purga

Lubrificação de fábrica	Especificação	Quantidade de lubrificante
Mobil Glygoyle 460 n° 136467	CLP PG 460 conforme DIN 51502	AE/HPG030: 40cm ³ AE/HPG045: 100cm ³ AE/HPG060: 250cm ³ AE/HPG090: 700cm ³ AE/HPG120: 1400cm ³ AE/HPG180: Conforme placa de identificação

Tab. 6-9 Lubrificantes: Unidade redutora Güdel

Substitua o lubrificante como segue:

- 1 Posicionar o redutor:
Parafuso de purga para baixo
Parafuso de enchimento e de saída de ar para cima
 - 2 Posicionar um recipiente adequado abaixo do parafuso de purga
 - 3 Retirar os parafusos de saída de ar, de enchimento e de purga
 - 4 Drenar o lubrificante
 - 5 Lavar o redutor com lubrificante novo
 - 6 Esperar sair todo o lubrificante
 - 7 Inserir o parafuso de purga
 - 8 Completar o redutor pelo parafuso de enchimento
 - 9 Inserir os parafusos de saída de ar e de enchimento
- O lubrificante foi substituído.

Lubrificar o dentado do acoplamento e do eixo sem fim



⚠ ATENÇÃO

Queda de eixos / peças

Se as superfícies de contato entre o acoplamento e o eixo motor forem lubrificadas, o acoplamento patina. Eixos ou peças caem. Isso pode levar a lesões graves ou fatais!

- Lubrifique apenas o dentado do acoplamento e do eixo sem fim



⚠ CUIDADO

Partes / superfícies quentes

Durante os trabalhos com o produto, há o perigo de sofrer queimaduras no contato com superfícies quentes!

- Proteja-se por meio do uso de luvas antitérmicas
- Deixe primeiro que as partes arrefeçam

AVISO

Lubrificação insuficiente

A lubrificação insuficiente da coroa dentada resulta em danos no eixo sem fim da unidade redutora. A consequência é a parada da máquina.

- Execute os trabalhos descritos nos prazos previstos.

Verificar o dentado

Sinal de detecção de desgaste

- Dentes defeituosos
- Processo impreciso
- Presença de ores de recozimento devido ao calor
- Ressalto de desgaste existente
- Presença de forte corrosão

Tab. 6-10

Sinal de detecção de desgaste: Dentado do acoplamento e do eixo sem fim

AVISO

Danos consecutivos

Desgaste no dentado do acoplamento e do eixo sem fim causa imprecisões no processo e outros danos consecutivos.

- Em caso de dúvidas, substitua a transmissão, o acoplamento ou a unidade redutora completa

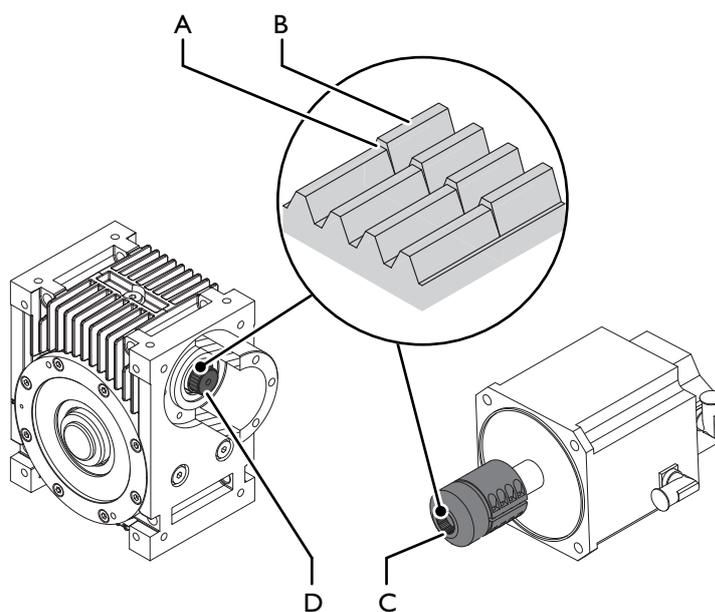


Fig. 6-14

Verificar o dentado do acoplamento e do eixo sem fim

A Ressalto de desgaste
B Dentado

C Acoplamento
D Eixo sem fim

Lubrificação de fábrica	Especificação	Quantidade de lubrificante
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 conforme DIN 51502, teor mínimo de MoS2 3%	

Produtos de limpeza

detergente universal suave, não perfumado (p. ex., Motorex OPAL 5000)

Tab. 6-10

Lubrificantes, Produtos de limpeza: Dentado do acoplamento e do eixo sem fim

Verifique o dentado do acoplamento e do eixo sem fim como segue:

Pré-requisito: Você executa serviços de manutenção ou recolocação em funcionamento. Na primeira colocação em funcionamento o dentado do acoplamento e eixo sem fim não precisa ser verificado

- 1 Limpar dentado
- 2 Verificar dentado:
 - 2.1 Ressalto de desgaste existente no eixo sem fim: Substituir a transmissão
 - 2.2 Ressalto de desgaste existente no acoplamento: Substituir acoplamento
 - 2.3 Dentes defeituosos: Substituir a unidade redutora
 - 2.4 Presença de forte corrosão: Substituir a unidade redutora
 - 2.5 Presença de primeiros sinais de corrosão (coloração avermelhada na pista de rolamento): Documentar no protocolo de intervenção e lubrificar dentado
 - 2.6 Presença de ores de recozimento: Documentar no protocolo de intervenção e lubrificar dentado

O dentado do acoplamento e do eixo sem fim foi verificado.

Lubrificar o dentado do acoplamento e do eixo sem fim

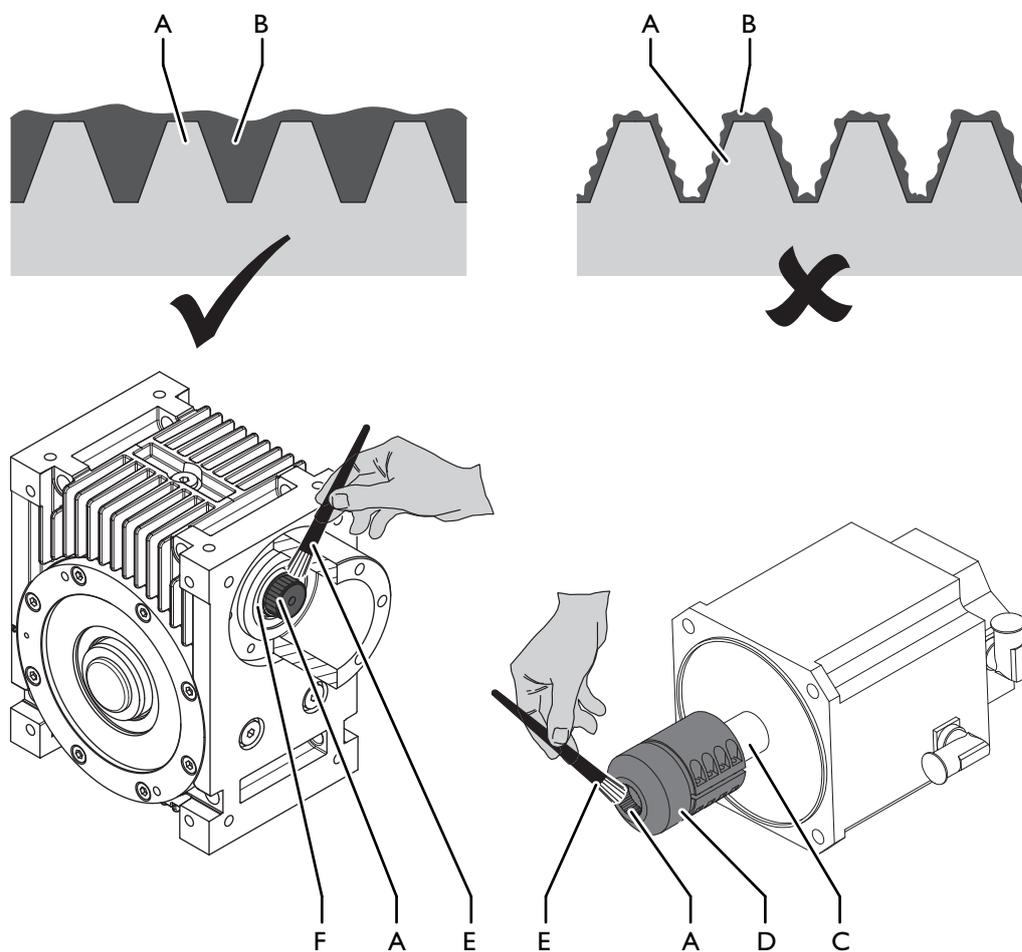


Fig. 6-15

Lubrificar o dentado do acoplamento e do eixo sem fim

- | | | | |
|---|---------------|---|--------------|
| A | Dentado | D | Acoplamento |
| B | Lubrificantes | E | Pincel |
| C | Eixo motor | F | Eixo sem fim |

Lubrificação de fábrica	Especificação	Quantidade de lubrificante
Motorex Grease 218 M	KPF2K-20 conforme DIN 51502, teor mínimo de MoS2 3%	

Produtos de limpeza

detergente universal suave, não perfumado (p. ex., Motorex OPAL 5000)

Tab. 6-10

Lubrificantes, Produtos de limpeza: Dentado do acoplamento e do eixo sem fim

Lubrifique o dentado do acoplamento e do eixo sem fim como segue:

- I Aplicar lubrificante no dentado do acoplamento e do eixo sem fim
(O lubrificante preenche totalmente as ranhuras do dentado)

O dentado do acoplamento e do eixo sem fim está lubrificado.

Montar o acionamento

AVISO

Parada da unidade redutora

Se as unidades redutoras forem montadas incorretamente, a roda helicoidal não opera no óleo. O redutor para de funcionar.

- É imprescindível observar a posição de montagem especificada no caso do tamanho 180

AVISO

Quebra da carcaça fundida

Torques excessivamente elevados destroem a carcaça fundida!

- Respeite os torques de aperto

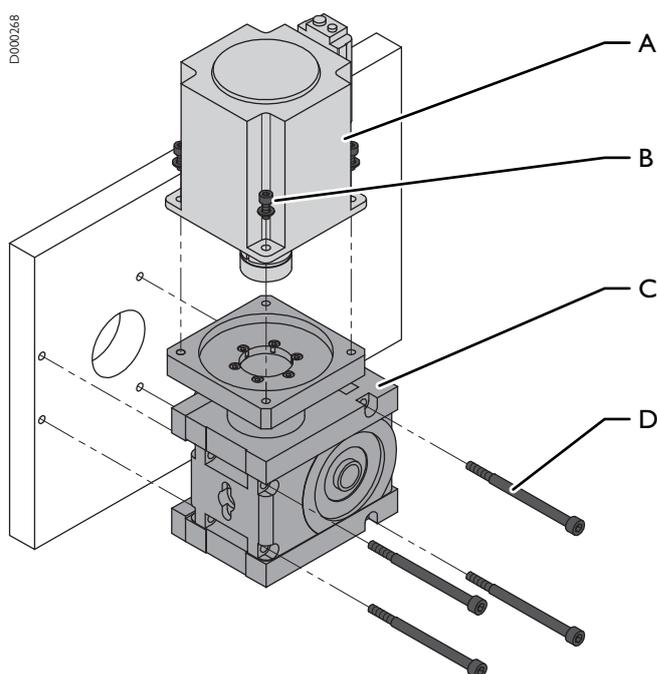


Fig. 6-16

Montar o acionamento: Unidade redutora Güdel

A Motor

B Parafuso do motor

C Unidade redutora

D Parafuso do redutor

Tamanho	030	045	060	090	120	180
Tamanho de rosca	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Torque de aperto [Nm]	9	22	42	50	120	240

Tab. 6-11

Torques de aperto dos parafusos do redutor: Unidade redutora Güdel

Monte o acionamento como segue:

- 1 Conectar meios de carga na unidade redutora ➡ 📄 I40
 - 2 Montar a unidade redutora
 - 3 Montar e apertar os parafusos do redutor
 - 4 Conectar meios de carga no motor ➡ 📄 I42
 - 5 Montar o motor com o acoplamento na unidade redutora
 - 6 Montar e apertar os parafusos do motor
 - 7 Remover o dispositivo de segurança de transporte ou meio de carga
- O acionamento está montado.

Trabalhos finais

Execute os seguintes trabalhos finais:

- 1 Se for o caso, remover os meios de carga
- 2 Calibrar a referência de medidas do motor (procedimento de acordo com a documentação do sistema completo ou do motor)

Os trabalhos finais estão executados.

6.2.5 Acoplamento de elastômero

6.2.5.1 Substituir flange do motor e flange do redutor



Marque a posição dos orifícios da flange do redutor. Monte a nova flange do redutor de forma idêntica



Não altere a posição do eixo de entrada



Não altere a posição do acoplamento no eixo do motor!

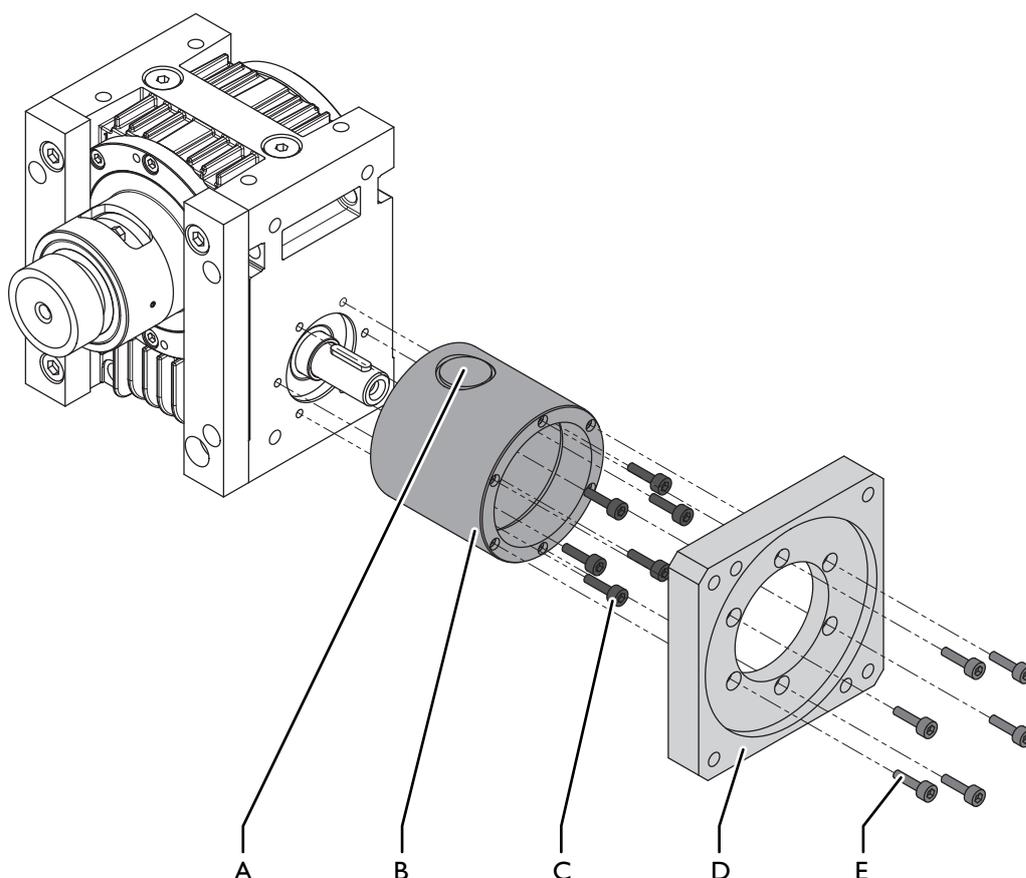


Fig. 6-17

Substituir flange do motor e flange do redutor

A	Orifício	D	Flange do motor
B	Flange do redutor	E	Parafuso
C	Parafuso de fixação		

Substitua a flange do motor e a flange do redutor como segue:

- 1 Desligar a instalação e use um cadeado para evitar o religamento
- 2 Retirar motor e acoplamento ➡ 99
- 3 Remover os parafusos de fixação, parafusos e flange do motor
- 4 Retirar a flange do redutor
- 5 Substituir flange do motor e flange do redutor
- 6 Montar os componentes da ordem inversa
- 7 Montar motor ➡ 103

A flange do motor e a flange do redutor estão substituídas.

6.2.5.2 Substituir o motor



⚠ CUIDADO

Partes / superfícies quentes

Durante os trabalhos com o produto, há o perigo de sofrer queimaduras no contato com superfícies quentes!

- Proteja-se por meio do uso de luvas antitérmicas
- Deixe primeiro que as partes arrefeçam



Marque a posição do acoplamento no eixo do motor. A marcação facilita a montagem posterior do acoplamento.



O torque de aperto TA e o tipo de acoplamento são engravados do lado do motor e do redutor na acoplamento.

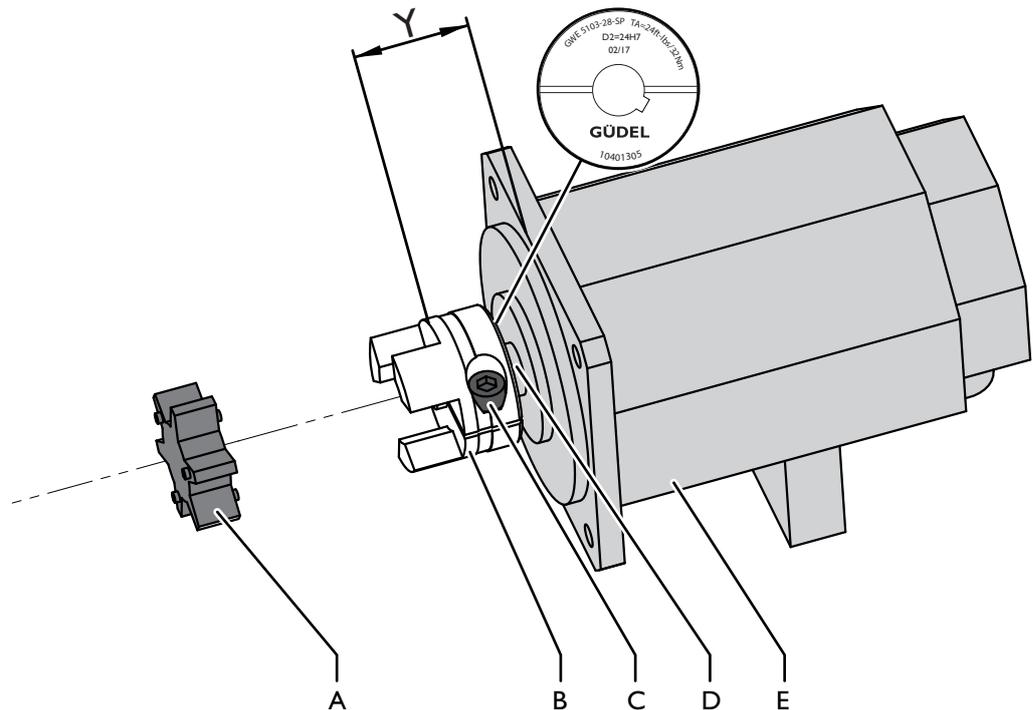


Fig. 6-18

Substituir o motor: Posicionar a metade do acoplamento no eixo do motor

- | | | | |
|---|-------------------------|---|---------------|
| A | Coroa de elastômero | D | Eixo do motor |
| B | Metade do acoplamento | E | Motor |
| C | Parafuso de acoplamento | | |

Ferramenta	Uso	Número do artigo
Inibidor de corrosão MOTOREX Intact XD 20	Montar o acoplamento Conservar o produto	0502037

Tab. 6-12

Ferramentas especiais, dispositivos de verificação e medição

Substitua o motor como segue:

- 1 Desligar a instalação e use um cadeado para evitar o religamento
 - 2 Retirar os cabos e fios
 - 3 Retirar o motor ➡ 📄 159
 - 4 Se necessário, retirar coroa de elastómero
 - 5 Medir a distância Y
 - 6 Soltar os parafusos de acoplamento
 - 7 Retirar a metade do acoplamento
 - 8 Substituir o motor
 - 9 Aplicar inibidor de corrosão ao eixo do motor com um pincel
 - 10 Deslizar a metade do acoplamento sobre o eixo do motor
 - 11 Ajustar a distância Y
 - 12 Apertar os parafusos de acoplamento:
 - 12.1 apertar alternadamente até 50% do torque de aperto TA
 - 12.2 apertar alternadamente com 100% do torque de aperto TA
 - 13 Montar o motor e o acoplamento ➡ 📄 166
 - 14 Conectar os cabos e linhas de acordo com o esquema elétrico
 - 15 Calibrar a referência de medição do motor (Procedimento conforme documentação da instalação inteira ou do motor)
- motor está substituído.

6.2.5.3 Substituir lubrificante

Conectar meios de carga: Motor

⚠ ATENÇÃO



Cargas suspensas

A conduta imprópria com cargas suspensas pode causar ferimentos graves ou letais!

- Empregue dispositivos de elevação adequados
- Porte vestimentas de proteção adequadas
- Para a segurança, mantenha sempre distância suficiente às cargas suspensas
- Jamais permaneça na área debaixo de uma carga suspensa

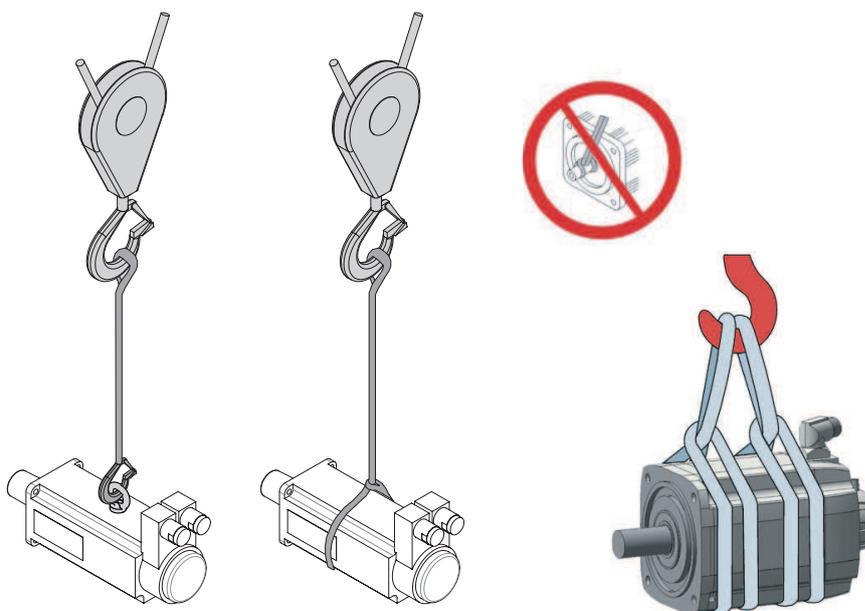


Fig. 6-19

Conectar meios de carga: Motor (fonte da imagem: Bosch Rexroth)

Conecte os meios de carga como segue:

- 1 Se for o caso, remover o ventilador do motor
 - 2 Se for o caso, montar a cavilha com olhal
 - 3 Conectar os meios de carga conforme figura
 - 4 Levantar a carga cuidadosamente
 - 5 Verificar o posicionamento horizontal da carga
 - 6 Em caso de posição inclinada: Repetir o procedimento a partir do passo 3
- Os meios de carga estão conectados.

Conectar meios de carga: Unidade redutora Güdel

Transporte as unidades redutoras a partir do tamanho 090 com dispositivos de elevação.



⚠ ATENÇÃO

Componentes de alto peso

Certos componentes podem apresentar um alto peso. A conduta imprópria pode causar ferimentos graves ou letais!

- Empregue dispositivos de elevação adequados
- Imobilize tais partes com a ajuda de instrumentos adequados para que elas não tombem
- Remova os dispositivos auxiliares de segurança somente quando o produto estiver completamente montado

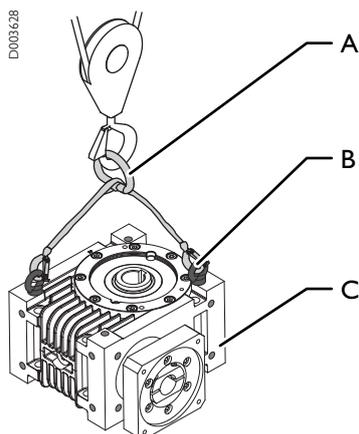


Fig. 6-20

Conectar meios de carga: Unidade redutora Güdel

- A Conjunto de cintas
 B Cavilha com olhal
 C Orifício roscado

Tamanho	Tamanho do olhal de içamento
090	M10
120	M12
180	M16

Tab. 6-13

Tamanho do olhal de içamento

Conecte os meios de carga como segue:

- 1 Montar os olhais nos orifícios roscados no lado desejado (distribuição diagonal conforme figura)
 - 2 Conectar os meios de carga conforme mostra a figura
- Os meios de carga estão conectados.

Retirar o motor

⚠ ATENÇÃO



Queda de eixos

Após a remoção dos dispositivos de proteção para transporte, freios ou motores, os eixos verticais caem. Carrinhos podem deslocar-se para as laterais. Isso pode causar ferimentos graves ou letais!

- Imobilize eixos verticais e carrinhos antes de remover os dispositivos de proteção para transporte, freios ou motores

⚠ CUIDADO



Partes / superfícies quentes

Durante os trabalhos com o produto, há o perigo de sofrer queimaduras no contato com superfícies quentes!

- Proteja-se por meio do uso de luvas antitérmicas
- Deixe primeiro que as partes arrefeçam



Se a coroa elastomérica ficar presa no lado do redutor, remova-a manualmente. Isso só é necessário se quiser substituir a coroa de elastômero.

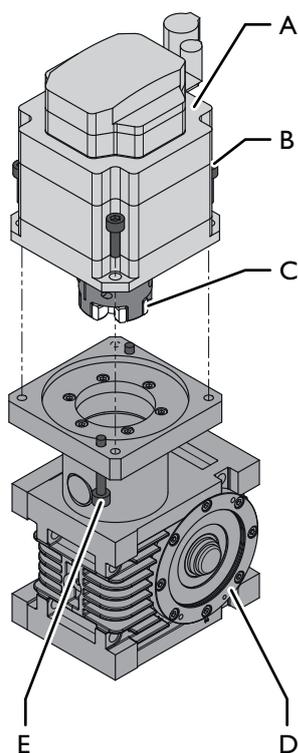


Fig. 6-21

Retirar o motor: Unidade redutora Güdel

A	Motor	D	Unidade redutora
B	Parafuso do motor	E	Parafuso extrator
C	Coroa de elastómero		

Retire o motor como segue:

- 1 Desligar a instalação e use um cadeado para evitar o religamento
 - 2 Proteger carril ou eixo com dispositivo de proteção para transporte ou com dispositivo de elevação
 - 3 Fixar os acessórios de manuseio de carga ao motor ➡ 157
 - 4 Remover os parafusos do motor
 - 5 Afastar o motor da unidade redutora usando os parafusos extratores
 - 6 Retirar o motor junto com a coroa de elastómero da unidade redutora
- motor está retirado.

Retirar a unidade redutora

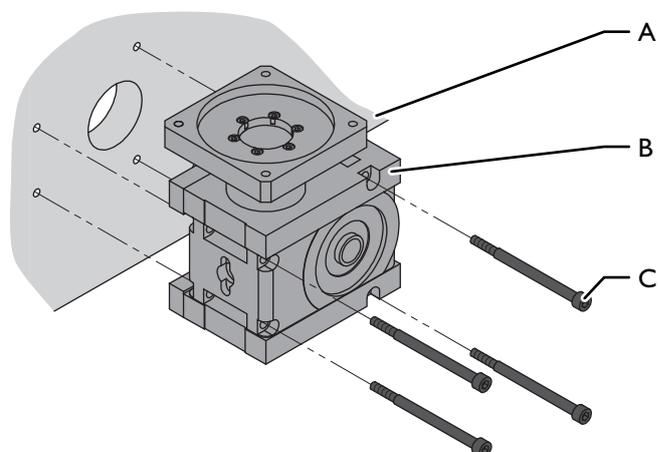


Fig. 6-22

Retirar a unidade redutora

- A Construção de conexão
- B Unidade redutora
- C Parafusos do redutor

Retire a unidade redutora como segue:

- 1 Fixar os acessórios de manuseio de carga à unidade redutora ➡ 158
 - 2 Remover os parafusos do redutor
 - 3 Retirar a unidade redutora
 - 4 Retirar o dispositivo de proteção para transporte ou os meios de carga
- A unidade redutora está removida.

Substituir lubrificante



⚠ ATENÇÃO

Óleo quente do redutor

Durante trabalhos no redutor, há um perigo elevado de queimaduras graves!

- Aguarde o resfriamento do redutor antes de iniciar os trabalhos



⚠ CUIDADO

Óleos, graxas

Óleos e graxas são prejudiciais ao meio ambiente!

- Os óleos e graxas não devem entrar em contato com reservatórios de água potável. Tome as precauções necessárias
- Observe as fichas de informações de segurança de produto químico
- Elimine óleos e graxas como resíduos específicos, mesmo que em pequenas quantidades

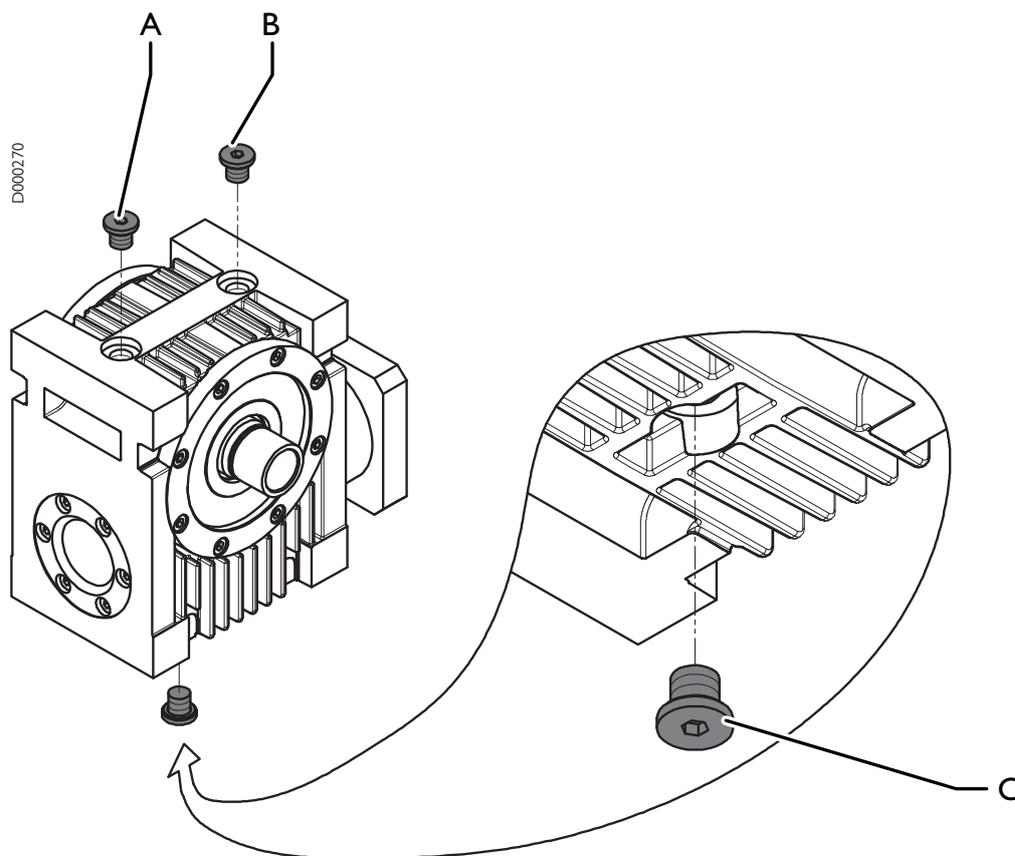


Fig. 6-23 Substituir lubrificante: Unidade redutora Güdel

- A Parafuso de saída de ar
- B Parafuso de enchimento
- C Parafuso de purga

Lubrificação de fábrica	Especificação	Quantidade de lubrificante
Mobil Glygoyle 460 n° 136467	CLP PG 460 conforme DIN 51502	AE/HPG030: 40cm ³ AE/HPG045: 100cm ³ AE/HPG060: 250cm ³ AE/HPG090: 700cm ³ AE/HPG120: 1400cm ³ AE/HPG180: Conforme placa de identificação

Tab. 6-14 Lubrificantes: Unidade redutora Güdel

Substitua o lubrificante como segue:

- 1 Posicionar o redutor:
Parafuso de purga para baixo
Parafuso de enchimento e de saída de ar para cima
 - 2 Posicionar um recipiente adequado abaixo do parafuso de purga
 - 3 Retirar os parafusos de saída de ar, de enchimento e de purga
 - 4 Drenar o lubrificante
 - 5 Lavar o redutor com lubrificante novo
 - 6 Esperar sair todo o lubrificante
 - 7 Inserir o parafuso de purga
 - 8 Completar o redutor pelo parafuso de enchimento
 - 9 Inserir os parafusos de saída de ar e de enchimento
- lubrificante foi substituído.

Montar a unidade redutora

AVISO

Quebra da carcaça fundida

Torques excessivamente elevados destroem a carcaça fundida!

- Respeite os torques de aperto

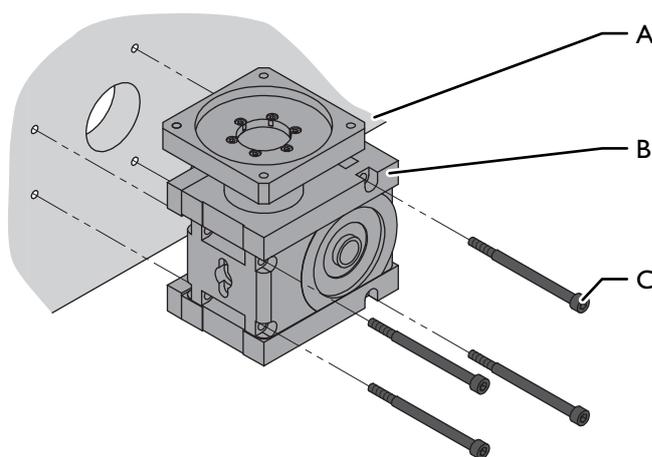


Fig. 6-24

Montar a unidade redutora

- A Construção de conexão
 B Unidade redutora
 C Parafusos do redutor

Tamanho	030	045	060	090	120	180
Tamanho de rosca	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Torque de aperto [Nm]	9	22	42	50	120	240

Tab. 6-15

Torques de aperto dos parafusos do redutor: Unidade redutora Güdel

Monte a unidade redutora como segue:

- 1 Fixar os acessórios de manuseio de carga à unidade redutora ➡ 158
 - 2 Montar a unidade redutora
 - 3 Montar e apertar os parafusos do redutor
 - 4 Retirar o dispositivo de proteção para transporte ou os meios de carga
- A unidade redutora está montada.

Montar motor

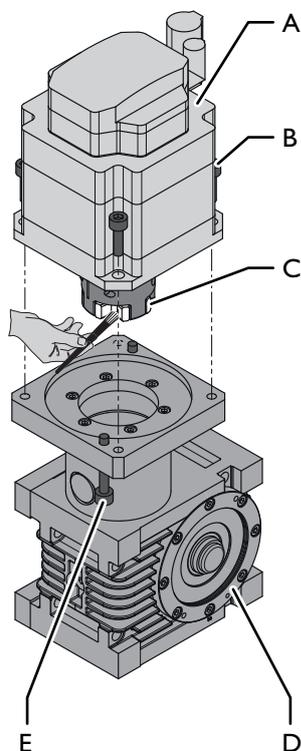


Fig. 6-25

Montar o motor: Unidade redutora Güdel

A	Motor	D	Unidade redutora
B	Parafuso do motor	E	Parafuso extrator
C	Coroa de elastômero		

Lubrificação de fábrica	Especificação	Quantidade de lubrificante
Vaselina	indefinível	

Tab. 6-16

Lubrificantes: Unidade redutora Güdel: Coroa de elastômero do acoplamento

Monte o motor como segue:

- 1 Desligar a instalação e use um cadeado para evitar o religamento
 - 2 Se necessário, retirar parafusos extratores
 - 3 Lubrificar a coroa de elastômero
 - 4 Fixar os acessórios de manuseio de carga ao motor ➡ 157
 - 5 Montar o motor junto com a coroa de elastômero na unidade redutora
 - 6 Montar e apertar os parafusos do motor
- O motor está montado.

Trabalhos finais

Execute os seguintes trabalhos finais:

- 1 Se for o caso, remover os meios de carga
- 2 Calibrar a referência de medidas do motor (procedimento de acordo com a documentação do sistema completo ou do motor)

Os trabalhos finais estão executados.

6.2.5.4 Substituir a coroa de elastómero

A coroa de elastómero foi projetada para uma vida útil de 3 anos ou 22.500 horas de operação. O desgaste depende do tempo de operação do produto e das influências ambientais. No entanto, os componentes podem falhar antes do final de sua vida útil. Substitua componentes desgastados imediatamente.

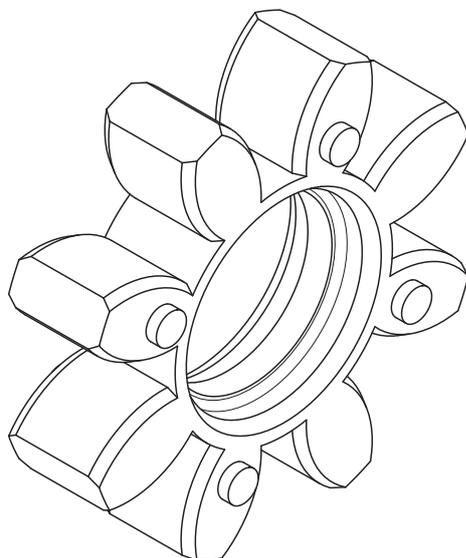


Fig. 6-26

Coroa de elastómero

Sintoma para detetar desgaste

- Dentes quebrados
- Dentes desgastados
- Material quebradiço

Tab. 6-17

Sintoma para detetar desgaste: Coroa de elastómero

6.3 Centrais de atendimento ao cliente

Em caso de dúvida, entre em contato com as centrais de atendimento ao cliente. ➔ 177

7 Eliminação de resíduos

7.1 Introdução

Observe na eliminação de resíduos as seguintes instruções:

- Cumpra as disposições específicas do país
- Separe por grupos de materiais
- Elimine os materiais de forma ecológica
- Recicle quando possível

7.1.1 Segurança

Execute os trabalhos descritos neste capítulo somente depois de haver lido e compreendido o conteúdo do capítulo "Segurança". ➡ 13
Trata-se de de sua própria segurança!

⚠ ATENÇÃO



Arranque automático

Durante os trabalhos com o produto, há o perigo de arranque automático da máquina. Isso pode causar ferimentos graves ou letais!

Antes de realizar trabalhos na zona de perigo:

- Imobilize todos os eixos verticais para evitar sua queda
- Desligue a alimentação elétrica correspondente. Proteja-a contra religamento (chave geral da unidade completa)
- Antes de ligar a unidade novamente, assegure-se de que não se encontre ninguém na zona de perigo

⚠ ATENÇÃO



Piso escorregadio

Em caso de fuga, pode ocorrer o vazamento de líquidos. Pessoas escorregam no piso e sofrem lesões graves!

- Tomar as medidas de proteção requeridas pela aplicação
- Eliminar vazamentos imediatamente
- Evitar novos vazamentos. Substituir ou revisar o componente ou módulo com fugas
- Controlar o nível de enchimento e reabastecer, caso necessário

⚠ ATENÇÃO



Componentes de alto peso

Certos componentes podem apresentar um alto peso. A conduta imprópria pode causar ferimentos graves ou letais!

- Empregue dispositivos de elevação adequados
- Imobilize tais partes com a ajuda de instrumentos adequados para que elas não tombem
- Remova os dispositivos auxiliares de segurança somente quando o produto estiver completamente montado

⚠ CUIDADO



Partes / superfícies quentes

Durante os trabalhos com o produto, há o perigo de sofrer queimaduras no contato com superfícies quentes!

- Proteja-se por meio do uso de luvas antitérmicas
- Deixe primeiro que as partes arrefeçam

7.1.2 Qualificações do pessoal

Somente profissionais treinados e autorizados apropriadamente podem operar o produto.

7.2 Eliminação de resíduos

Seu produto é composto pelas seguintes unidades:

- Embalagem
 - Materiais / produtos auxiliares contaminados (papel encerado)
 - Madeira
 - Plástico (película)
- Consumíveis
 - Lubrificantes (óleos / graxas)
 - Baterias
- Unidades de base
 - Metais (aço / alumínio)
 - Plásticos (termoplásticos / termofixos)
 - Materiais / produtos auxiliares contaminados (feltro / panos de limpeza)
 - Material elétrico (cabos)

7.3 Componentes em conformidade para eliminação

7.3.1 Desmontagem

⚠ ATENÇÃO



Cargas suspensas

A conduta imprópria com cargas suspensas pode causar ferimentos graves ou letais!

- Empregue dispositivos de elevação adequados
- Porte vestimentas de proteção adequadas
- Para a segurança, mantenha sempre distância suficiente às cargas suspensas
- Jamais permaneça na área debaixo de uma carga suspensa

⚠ ATENÇÃO



Ruptura das cintas de elevação

As arestas pontiagudas podem cortar as cintas de elevação. Isso pode causar ferimentos graves ou letais!

- Proteja as cintas de elevação sempre com uma proteção contra arestas

⚠ CUIDADO



Óleos, graxas

Óleos e graxas são prejudiciais ao meio ambiente!

- Os óleos e graxas não devem entrar em contato com reservatórios de água potável. Tome as precauções necessárias
- Observe as fichas de informações de segurança de produto químico
- Elimine óleos e graxas como resíduos específicos, mesmo que em pequenas quantidades

Desmonte o produto como segue:

Pré-requisito: Desative o produto antes da desmontagem

- 1 Remover os elementos de conexão (Cabos / cadeias de energia)
 - 2 Desmontar a transmissão e drenar o óleo
 - 3 Desmontar os módulos e separar os diferentes materiais
- O produto está desmontado.

7.3.2 Grupos de materiais

Elimine os grupos de materiais de acordo com a seguinte tabela:

Material	Canal de eliminação
Materiais / produtos auxiliares contaminados	Resíduos específicos
Madeira	Lixo comum
Plástico	Posto de recolha ou lixo comum
Lubrificantes	Posto de recolha de acordo com as fichas de informações de segurança de produto químico ➡ 24
Baterias	Posto de recolha de baterias
Metais	Posto de sucata
Material eletrônico	Posto de lixo eletrônico

Tab. 7-1 *Eliminação dos grupos de materiais*

7.4 Postos de recolha, órgãos oficiais

Os postos de recolha e órgãos oficiais são específicos de cada país. Observe as disposições locais ao eliminar resíduos.

8 Encomenda de peças de reposição

8.1 Centrais de atendimento ao cliente



Mantenha disponíveis os seguintes dados para consultas de assistência técnica:

- Produto, tipo (conforme placa de identificação)
 - Número de projeto, número de encomenda (conforme placa de identificação)
 - Número de série (conforme placa de identificação)
 - Número de material (conforme placa de identificação)
 - Local de instalação do equipamento
 - Pessoa de contato na empresa operadora
 - Descrição do problema
 - Número do desenho, se necessário
-

Consultas regulares

Para consultas de serviço, utilize o formulário de assistência técnica disponível em www.gudel.com ou entre em contato com o centro de assistência técnica competente:



Para todos os países que não estiverem relacionados na lista abaixo, o centro de assistência técnica competente é o da Suíça.



Clientes com acordos especiais devem entrar em contato com o centro de assistência técnica acordado em contrato.

América

País	Centro de assistência técnica responsável	Telefone	E-mail
Brasil	Güdel Lineartec Comércio de Automção Ltda. Rua Américo Brasiliense nº 2170, cj. 506 Chácara Santo Antonio CEP 04715-005 São Paulo Brasil	+55 11 99590 8223	info@br.gudel.com
Argentina	Güdel TSC S.A. de C.V. Gustavo M. Garcia 308 Col. Buenos Aires N.L. 64800 Monterrey México	+52 81 8374 2500 107	service@mx.gudel.com
México			
Canadá	Güdel Inc. 4881 Runway Blvd. Ann Arbor, Michigan 48108 Estados Unidos	+1 734 214 0000	service@us.gudel.com
Estados Unidos			

Tab. 8-1 Centros de assistências técnica América

Ásia

País	Centro de assistência técnica responsável	Telefone	E-mail
China	Güdel International Trading Co. Ltd. Block A, 8 Floor, C2 BLDG, No. 1599 New Jin Qiao Road Pudong 201206 Xangai China	+86 21 5055 0012	info@cn.gudel.com
China Automação de Prensas	Güdel Jier Automation Ltd. A Zone 16th Floor JIER Building 21th Xinxu Road 250022 Jinan China	+86 531 81 61 6465	service@gudeljier.com
Índia	Güdel India Pvt. Ltd. Gat No. 458/459 Mauje Kasar Amboli Pirangut, Tal. Mulshi 412 111 Pune Índia	+91 20 679 10200	service@in.gudel.com
Coréia	Güdel Lineartec Inc. 11-22 Songdo-dong Yeonsu-Ku Post no. 406-840 Incheon City Coréia do Sul	+82 32 858 05 41	gkr.service@gudel.co.kr
Taiwan	Güdel Lineartec Co. Ltd. No. 99, An-Chai 8th St. Hsin-Chu Industrial Park TW-Hu-Ko 30373 Hsin-Chu Taiwan	+88 635 97 8808	info@tw.gudel.com
Tailândia	Güdel Lineartec Co. Ltd. 19/28 Private Ville Hua Mak Road Hua Mak Bang Kapi 10240 Bangkok Tailândia	+66 2 374 0709	service@th.gudel.com

Tab. 8-2 Centros de assistência técnica Ásia

Europa

País	Centro de assistência técnica responsável	Telefone	E-mail
Dinamarca	Güdel AG Gaswerkstrasse 26 Industrie Nord 4900 Langenthal Suíça	+41 62 916 91 70	service@ch.gudel.com
Finlândia			
Grécia			
Noruega			
Suécia			
Suíça			
Turquia			
Bósnia e Herzegovina	Güdel GmbH Schöneringer Strasse 48 4073 Wilhering Áustria	+43 7226 20690 0	service@at.gudel.com
Croácia			
Áustria			
Romênia			
Sérvia			
Eslovênia			
Hungria			
Eslováquia	Güdel a.s. Holandská 4 63900 Brno República Tcheca	+420 602 309 593	info@cz.gudel.com
República Tcheca			
Portugal	Güdel Spain C/Industria 60 Local 7 08025 Barcelona Espanha	+34 93 476 03 80	info@es.gudel.com
Espanha			
França	Güdel SAS Tour de l'Europe 213 3 Bd de l'Europe 68100 Mulhouse França	+33 1 6989 80 16	info@fr.gudel.com

País	Centro de assistência técnica responsável	Telefone	E-mail
Alemanha	Güdel Germany GmbH Industriepark 107 74706 Osterburken Alemanha	+49 6291 6446 792	service@de.gudel.com
Alemanha Intralogística	Güdel Intralogistics GmbH Gewerbegebiet Salzhub II 83737 Irschenberg Alemanha	+49 8062 7075 0	service-intralogistics@de.gudel.com
Itália	Güdel S.r.l. Via per Cernusco, 7 20060 Bussero (Mi) Itália	+39 02 92 17 021	info@it.gudel.com
Bélgica	Güdel Benelux Eertmansweg 30 7595 PA Weerselo Países Baixos	+31 541 66 22 50	info@nl.gudel.com
Luxemburgo			
Países Baixos			
Estônia	Gudel Sp. z o.o. ul. Legionów 26/28 43-300 Bielsko-Biała Polónia	+48 33 819 01 25	serwis@pl.gudel.com
Letônia			
Lituânia			
Polónia			
Ucrânia			
Rússia	Gudel Russia Yubileynaya 40 Office 1902 445057 Togliatti Rússia	+7 848 273 5544	info@ru.gudel.com
Bielorússia			
Irlanda	Güdel Lineartec (U.K.) Ltd. Unit 5 Wickmans Drive, Banner Lane Coventry CV4 9XA West Midlands Reino Unido	+44 24 7669 5444	service@uk.gudel.com
Reino Unido			

Tab. 8-3 Centros de assistência técnica Europa

País	Centro de assistência técnica responsável	Telefone	E-mail
todos os demais países	Güdel AG Gaswerkstrasse 26 Industrie Nord 4900 Langenthal Suíça	+41 62 916 91 70	service@ch.gudel.com

Tab. 8-4 Centros de assistência técnica para todos os demais países

Consultas fora do horário comercial

Para todas as consultas de assistência técnica fora do horário comercial, entre em contato com os seguintes centros de assistência técnica:

Europa	Güdel AG Gaswerkstrasse 26 Industrie Nord 4900 Langenthal Suíça	+41 62 916 91 70	service@ch.gudel.com
América	Güdel Inc. 4881 Runway Blvd. Ann Arbor, Michigan 48108 Estados Unidos	+1 734 214 0000	service@us.gudel.com

Tab. 8-5 Centros de assistência técnica fora do horário comercial

8.2 Esclarecimentos relativos à lista de peças de reposição

8.2.1 Lista de peças

A lista de peças contém todas as peças de seu produto. As peças de reposição e desgaste estão declaradas de acordo com a nomenclatura.

D000094

Güdel AG
Industrie Nord
CH-4900 Langenthal
phone +41 62 916 91 91
fax +41 62 916 95 29
info@chgudel.com

GÜDEL

14.07.2008 / Page 1 of 1

VS0035 2-Amod ZP-4 M MO mec 3.10 10947-001A

Position	Item number	Text	Drawing	Quantity	Unit	E
300	V000134	Y-Axis LP220/220-25 V L=9200	8523-032	1	Stk	
302	0141004	Energy chain 390.17.200.0 IGUS	390.17.200.0	77	Stk	E
400	0916667	Y-Carriage ZP-4	8523-030	2	Stk	
900	406015-10.00	Worm gear unit AE060/L left Ratio i=10.00	AE060	2	Stk	E
910	406089	Motor flange 060 18x116x116 ø130/110	8030-018a	2	Stk	E
1000	0910499	Mechanical multi limit switch accessories 750 Y	8523-024	2	Stk	
1100	230803	Felt pinion for lubrication ø40.6x20, Modul m=2.387 pitch P=7.5, Z=15	8102-039d	1	Stk	V

A

Fig. 8-1

Nomenclatura

A Status da peça de reposição

Status peça reposição (col. E):

E	=	Peça de reposição
V	=	Peça de desgaste

8.2.2 Desenhos com numeração dos itens

As posições das peças de reposição são exibidas nos desenhos. Trata-se de desenhos padronizados. Certas posições ou imagens podem diferir do seu produto.

9 Tabelas de torque

9.1 Torques de aperto de parafusos

AVISO

Vibrações

Parafusos sem fixador de roscas soltam-se.

- Fixe as uniões roscadas em peças móveis com Loctite 242 médio.
 - A cola deve ser aplicada na rosca da porca e não no parafuso!
-

9.1.1 Parafusos zincados

Salvo indicação em contrário, para parafusos zincados lubrificados com graxa Molykote (MoS2) ou aplicadas com Loctite 242 valem os seguintes torques de aperto:

Tamanho	Torque de aperto [Nm]		
	8,8	10,9	12,9
M3	1,1	1,58	1,9
M4	2,6	3,9	4,5
M5	5,2	7,6	8,9
M6	9	13,2	15,4
M8	21,6	31,8	37,2
M10	43	63	73
M12	73	108	126
M14	117	172	201
M16	180	264	309
M20	363	517	605
M22	495	704	824
M24	625	890	1041
M27	915	1304	1526
M30	1246	1775	2077
M36	2164	3082	3607

Tab. 9-1 Tabela de torques de aperto para parafusos zincados lubrificados com graxa Molykote (MoS2)

9.1.2 Parafusos pretos

Salvo indicação em contrário, no caso de parafusos pretos lubrificados ou sem lubrificação ou com aplicação de Loctite 242, aplicam-se os seguintes torques de aperto:

Tamanho	Torque de aperto [Nm]		
	8,8	10,9	12,9
M4	3	4,6	5,1
M5	5,9	8,6	10
M6	10,1	14,9	17,4
M8	24,6	36,1	42,2
M10	48	71	83
M12	84	123	144
M14	133	195	229
M16	206	302	354
M20	415	592	692
M22	567	804	945
M24	714	1017	1190
M27	1050	1496	1750
M30	1420	2033	2380
M36	2482	3535	4136

Tab. 9-2

Tabela de torques de aperto para parafusos pretos lubrificados ou sem lubrificação

9.1.3 Parafusos de aço inoxidável

Salvo indicação em contrário, para parafusos de aço inoxidável lubrificados com graxa Molykote (MoS2) ou aplicadas com Loctite 242 valem os seguintes torques de aperto:

Tamanho	Torque de aperto [Nm]		
	50	70	80
M3	0,37	0,8	1,1
M4	0,86	1,85	2,4
M5	1,6	3,6	4,8
M6	2,9	6,3	8,4
M8	7,1	15,2	20,3
M10	14	30	39
M12	24	51	68
M14	38	82	109
M16	58	126	168
M20	115	247	330
M22	157	337	450
M24	198	426	568
M27	292	—	—
M30	397	—	—
M36	690	—	—

Tab. 9-3

Tabela de torques de aperto para parafusos de aço inoxidável lubrificados com graxa Molykote (MoS2)

9.2 Torques de aperto das buchas de fixação

Em geral, o fabricante grava o torque de aperto sobre a bucha de fixação. Existindo uma contradição, utilize sempre as indicações do fabricante. Os seguintes torques de aperto são válidos para buchas de fixação em unidades redutoras da Güdel:

Tamanho da unidade redutora	Torque de aperto T_A [Nm]
030	5
045 / 060	6.5
090 / 120	12
180	59

Tab. 9-4 Tabela de torque de aperto para buchas de fixação

Apertar e soltar corretamente as buchas de fixação

Aperte as buchas de fixação corretamente. Não remova nenhum parafuso!

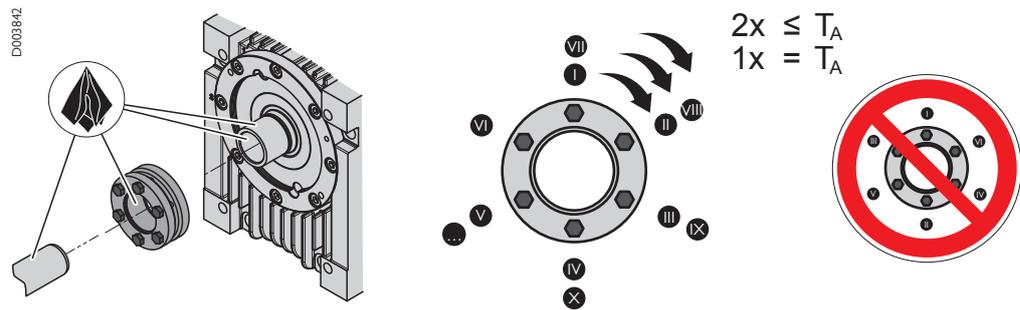


Fig. 9-1 Apertar a bucha de fixação

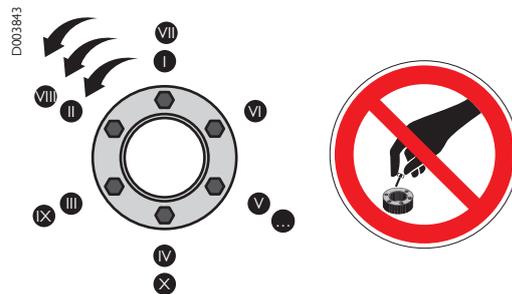


Fig. 9-2 Soltar a bucha de fixação

Índice das figuras

Fig. 2 -1	Adesivo "Superfícies quentes"	21
Fig. 2 -2	Adesivo "Componentes pesados"	21
Fig. 3 -1	Placa do tipo	26
Fig. 3 -2	Posição da placa do tipo	26
Fig. 4 -1	Conectar meios de carga: Unidade redutora Güdel	31
Fig. 4 -2	Conectar meios de carga: Motor (fonte da imagem: Bosch Rexroth)	32
Fig. 4 -3	Posicionar o acoplamento sobre o eixo do motor	33
Fig. 4 -4	Eixo motor: Apertar os parafusos	35
Fig. 4 -5	Eixo do motor: Verificar o batimento radial	36
Fig. 4 -6	Verificar o dentado do acoplamento e do eixo sem fim	38
Fig. 4 -7	Lubrificar o dentado do acoplamento e do eixo sem fim	40
Fig. 4 -8	Montar o acionamento: Unidade redutora Güdel	42
Fig. 4 -9	Montar a unidade redutora	43
Fig. 4 -10	Alinhar flange do redutor	45
Fig. 4 -11	Alinhar eixo de entrada em relação à flange do redutor	47
Fig. 4 -12	Posicione o acoplamento no eixo do motor: Acoplamento de elastômero	49
Fig. 4 -13	Fórmula de cálculo da dimensão X	50
Fig. 4 -14	Posicionar o acoplamento sobre o eixo do motor: Usar tolerância medida X	51
Fig. 4 -15	Montar o motor e o acoplamento	54
Fig. 5 -1	Verificar o dentado do acoplamento e do eixo sem fim	68
Fig. 5 -2	Lubrificar o dentado do acoplamento e do eixo sem fim	70
Fig. 5 -3	Conectar meios de carga: Motor (fonte da imagem: Bosch Rexroth)	72
Fig. 5 -4	Conectar meios de carga: Unidade redutora Güdel	73
Fig. 5 -5	Desmontar o acionamento: Unidade redutora Güdel	75
Fig. 5 -6	Remover o acoplamento	77
Fig. 5 -7	Posicionar o acoplamento sobre o eixo do motor	78
Fig. 5 -8	Eixo motor: Apertar os parafusos	80
Fig. 5 -9	Eixo do motor: Verificar o batimento radial	81

Fig. 5 -10	Verificar o dentado do acoplamento e do eixo sem fim	83
Fig. 5 -11	Lubrificar o dentado do acoplamento e do eixo sem fim	85
Fig. 5 -12	Montar o acionamento: Unidade redutora Güdel	87
Fig. 5 -13	Plano de manutenção: Unidade de transmissão Güdel com acoplamento multidenteado	89
Fig. 5 -14	Conectar meios de carga: Motor (fonte da imagem: Bosch Rexroth)	97
Fig. 5 -15	Conectar meios de carga: Unidade redutora Güdel	98
Fig. 5 -16	Retirar motor e acoplamento	100
Fig. 5 -17	Retirar a unidade redutora	101
Fig. 5 -18	Montar a unidade redutora	102
Fig. 5 -19	Alinhar flange do redutor	104
Fig. 5 -20	Alinhar eixo de entrada em relação à flange do redutor	106
Fig. 5 -21	Posicione o acoplamento no eixo do motor: Acoplamento de elastômero	108
Fig. 5 -22	Fórmula de cálculo da dimensão X	109
Fig. 5 -23	Posicionar o acoplamento sobre o eixo do motor: Usar tolerância medida X	110
Fig. 5 -24	Montar o motor e o acoplamento	113
Fig. 5 -25	Plano de manutenção: Unidade de transmissão Güdel com acoplamento de elastômero	115
Fig. 5 -26	Número de identificação do manual	119
Fig. 6 -1	Substituir pinhão, rolamento e conjunto de fixação: Unidade de transmissão Güdel	124
Fig. 6 -2	Ajustar a folga da transmissão: Unidade de transmissão Güdel	125
Fig. 6 -3	Conectar meios de carga: Motor (fonte da imagem: Bosch Rexroth)	128
Fig. 6 -4	Posicionar o acoplamento sobre o eixo do motor	130
Fig. 6 -5	Eixo motor: Apertar os parafusos	132
Fig. 6 -6	Eixo do motor: Verificar o batimento radial	133
Fig. 6 -7	Verificar o dentado do acoplamento e do eixo sem fim	135
Fig. 6 -8	Lubrificar o dentado do acoplamento e do eixo sem fim	137
Fig. 6 -9	Substituir o flange do motor, flange intermediário e acoplamento	139
Fig. 6 -10	Conectar meios de carga: Unidade redutora Güdel	140

Fig. 6 -11	Conectar meios de carga: Motor (fonte da imagem: Bosch Rexroth)	142
Fig. 6 -12	Desmontar o acionamento: Unidade redutora Güdel	143
Fig. 6 -13	Substituir lubrificante: Unidade redutora Güdel	145
Fig. 6 -14	Verificar o dentado do acoplamento e do eixo sem fim	147
Fig. 6 -15	Lubrificar o dentado do acoplamento e do eixo sem fim	149
Fig. 6 -16	Montar o acionamento: Unidade redutora Güdel	151
Fig. 6 -17	Substituir flange do motor e flange do redutor	153
Fig. 6 -18	Substituir o motor: Posicionar a metade do acoplamento no eixo do motor	155
Fig. 6 -19	Conectar meios de carga: Motor (fonte da imagem: Bosch Rexroth)	157
Fig. 6 -20	Conectar meios de carga: Unidade redutora Güdel	158
Fig. 6 -21	Retirar o motor: Unidade redutora Güdel	160
Fig. 6 -22	Retirar a unidade redutora	161
Fig. 6 -23	Substituir lubrificante: Unidade redutora Güdel	163
Fig. 6 -24	Montar a unidade redutora	165
Fig. 6 -25	Montar o motor: Unidade redutora Güdel	166
Fig. 6 -26	Coroa de elastómero	167
Fig. 8 -1	Nomenclatura	183
Fig. 9 -1	Apertar a bucha de fixação	188
Fig. 9 -2	Soltar a bucha de fixação	188

Índice das tabelas

Tab. -I	Histórico de revisões.....	3
Tab. I-I	Significado dos símbolos e abreviações	12
Tab. 3-I	Faixas de temperatura	27
Tab. 4-I	Instalar os adesivos.....	30
Tab. 4-2	Tamanho do olhal de içamento.....	31
Tab. 4-3	Produtos de limpeza: Unidade redutora Güdel: Acoplamento e eixo do motor.....	33
Tab. 4-4	Eixo do motor: Tolerância do batimento radial.....	36
Tab. 4-4	Lubrificantes, Produtos de limpeza: Dentado do acoplamento e do eixo sem fim	37
Tab. 4-5	Sinal de detecção de desgaste: Dentado do acoplamento e do eixo sem fim.....	37
Tab. 4-5	Produtos de limpeza: Dentado do acoplamento e do eixo sem fim.....	000
Tab. 4-6	Torques de aperto dos parafusos do redutor: Unidade redutora Güdel.....	42
Tab. 4-7	Torques de aperto dos parafusos do redutor: Unidade redutora Güdel.....	43
Tab. 4-8	Produtos de limpeza: Unidade redutora Güdel: Acoplamento e eixo do motor.....	49
Tab. 4-9	Massa e tolerâncias para o acoplamento de elastômero.....	50
Tab. 4-10	Ferramentas especiais, dispositivos de verificação e medição	51
Tab. 4-11	Produtos de limpeza: Unidade redutora Güdel: Acoplamento, eixo de entrada e chaveta.....	53
Tab. 4-12	Ferramentas especiais, dispositivos de verificação e medição	54
Tab. 5-1	Tabela de produtos de limpeza	59
Tab. 5-2	Tabela de lubrificantes	60
Tab. 5-3	Intervalos de manutenção em operações de turno (5 dias / semana)	61
Tab. 5-4	Intervalos de manutenção em operações de turno (7 dias / semana)	62
Tab. 5-5	Lubrificantes: Pinhão do eixo	63

Tab. 5-6	Tabela de inspeção	65
Tab. 5-6	Lubrificantes, Produtos de limpeza: Dentado do acoplamento e do eixo sem fim	67
Tab. 5-7	Sinal de detecção de desgaste: Dentado do acoplamento e do eixo sem fim.....	67
Tab. 5-7	Produtos de limpeza: Dentado do acoplamento e do eixo sem fim.....	000
Tab. 5-8	Tamanho do olhal de içamento.....	73
Tab. 5-9	Produtos de limpeza: Unidade redutora Güdel: Acoplamento e eixo do motor.....	78
Tab. 5-10	Eixo do motor: Tolerância do batimento radial.....	81
Tab. 5-10	Lubrificantes, Produtos de limpeza: Dentado do acoplamento e do eixo sem fim	82
Tab. 5-11	Sinal de detecção de desgaste: Dentado do acoplamento e do eixo sem fim.....	82
Tab. 5-11	Produtos de limpeza: Dentado do acoplamento e do eixo sem fim.....	000
Tab. 5-12	Torques de aperto dos parafusos do redutor: Unidade redutora Güdel.....	87
Tab. 5-13	Tabela de manutenção: Unidade de transmissão Güdel com acoplamento multidenteado.....	91
Tab. 5-14	Lubrificantes: Pinhão do eixo	93
Tab. 5-15	Tabela de inspeção	95
Tab. 5-16	Tamanho do olhal de içamento.....	98
Tab. 5-17	Torques de aperto dos parafusos do redutor: Unidade redutora Güdel.....	102
Tab. 5-18	Produtos de limpeza: Unidade redutora Güdel: Acoplamento e eixo do motor.....	107
Tab. 5-19	Massa e tolerâncias para o acoplamento de elastômero.....	109
Tab. 5-20	Ferramentas especiais, dispositivos de verificação e medição	110
Tab. 5-21	Produtos de limpeza: Unidade redutora Güdel: Acoplamento, eixo de entrada e chaveta.....	111
Tab. 5-22	Ferramentas especiais, dispositivos de verificação e medição	113
Tab. 5-23	Tabela de manutenção: Unidade de transmissão Güdel com acoplamento de elastômero.....	117
Tab. 6-1	Sinal de detecção de desgaste: Pinhão	122

Tab. 6-2	Sinal de detecção de desgaste: Rolamento.....	122
Tab. 6-3	Sinal de detecção de desgaste: Conjunto de fixação.....	123
Tab. 6-4	Torques de aperto parafusos tampa da carcaça.....	125
Tab. 6-5	Produtos de limpeza: Unidade redutora Güdel: Acoplamento e eixo do motor.....	130
Tab. 6-6	Eixo do motor: Tolerância do batimento radial.....	133
Tab. 6-6	Lubrificantes, Produtos de limpeza: Dentado do acoplamento e do eixo sem fim.....	134
Tab. 6-7	Sinal de detecção de desgaste: Dentado do acoplamento e do eixo sem fim.....	134
Tab. 6-7	Produtos de limpeza: Dentado do acoplamento e do eixo sem fim.....	000
Tab. 6-8	Tamanho do olhal de içamento.....	140
Tab. 6-9	Lubrificantes: Unidade redutora Güdel.....	144
Tab. 6-9	Lubrificantes, Produtos de limpeza: Dentado do acoplamento e do eixo sem fim.....	146
Tab. 6-10	Sinal de detecção de desgaste: Dentado do acoplamento e do eixo sem fim.....	147
Tab. 6-10	Produtos de limpeza: Dentado do acoplamento e do eixo sem fim.....	000
Tab. 6-11	Torques de aperto dos parafusos do redutor: Unidade redutora Güdel.....	151
Tab. 6-12	Ferramentas especiais, dispositivos de verificação e medição.....	155
Tab. 6-13	Tamanho do olhal de içamento.....	158
Tab. 6-14	Lubrificantes: Unidade redutora Güdel.....	162
Tab. 6-15	Torques de aperto dos parafusos do redutor: Unidade redutora Güdel.....	165
Tab. 6-16	Lubrificantes: Unidade redutora Güdel: Coroa de elastómero do acoplamento.....	166
Tab. 6-17	Sintoma para detetar desgaste: Coroa de elastómero.....	167
Tab. 7-1	Eliminação dos grupos de materiais.....	173
Tab. 8-1	Centros de assistências técnica América.....	178
Tab. 8-2	Centros de assistência técnica Ásia.....	179
Tab. 8-3	Centros de assistência técnica Europa.....	180
Tab. 8-4	Centros de assistência técnica para todos os demais países.	182
Tab. 8-5	Centros de assistência técnica fora do horário comercial.....	182

Tab. 9-1	Tabela de torques de aperto para parafusos zincados lubrificados com graxa Molykote (MoS ₂)	185
Tab. 9-2	Tabela de torques de aperto para parafusos pretos lubrificados ou sem lubrificação	186
Tab. 9-3	Tabela de torques de aperto para parafusos de aço inoxidável lubrificados com graxa Molykote (MoS ₂).....	187
Tab. 9-4	Tabela de torque de aperto para buchas de fixação	188

Índice remissivo

A

Acionamento
 desmontar: Unidade redutora
 Güdel 75, 143
 montar: Unidade redutora Güdel
 41, 86, 150

Acoplamento
 montar
 33, 49, 53, 78, 108, 112, 130
 remover 77, 129
 retirar 99
 substituir 99, 127, 138
 substituir: Unidade redutora
 Güdel 78, 101
 Verificar dentado 37, 67, 82,
 134, 147

Adesivos
 montar 30

Ajustar
 Folga da transmissão: Unidade de
 transmissão Güdel 125

Alinhar
 Eixo de entrada 47, 106
 Flange do redutor 45, 104

Anel de lubrificação
 substituir 122

B

Batimento radial
 verificar 36, 81, 133

Bucha de fixação
 substituir: Unidade redutora
 Güdel 78, 101

C

Centros de Assistência Técnica
 177

Conectar
 Meios de carga .. 30, 73, 98, 140,
 158

Conjunto de aperto
 substituir 122

Coroa de elastómero
 substituir 167

D

Dados técnicos 27

Dentado do acoplamento
 lubrificar 37, 67, 82, 134, 146
 verificar 37, 67, 82, 134, 147

Desmontagem 172

Desmontar
 Acionamento: Unidade redutora
 Güdel 75, 143
 Acoplamento 129
 Motor 129

Dispositivo de monitorização 22

Dispositivo de proteção 22

E

Eixo de entrada
 alinhar 47, 106

Eliminação de resíduos 169

Estado da arte 13

F		M	
Faixa de temperatura	27	Medidas de segurança	18
Fator de atividade	61	Meios de carga	
Feedback	119	conectar: Motor	
Ficha de informações de segurança	 32, 72, 97, 127, 142, 157	
de produto químico	24	conectar: Unidade redutora	
Finalidade de uso	25	Güdel	30, 73, 98, 140, 158
Finalidade do documento	11	Montagem	
Flange do motor		Acoplamento	33, 78, 130
substituir	138, 152	Motor	33, 78, 130
Flange do redutor		montar	
alinhar	45, 104	Acionamento: Unidade redutora	
substituir	152	Güdel	41, 86, 150
Flange intermediário		Acoplamento	49, 53, 108, 112
substituir	138	Adesivos	30
Folga da transmissão		Motor	
ajustar: Unidade de transmissão	 44, 49, 53, 103, 108, 112, 166	
Güdel	125	Unidade redutora Güdel	43, 102, 165
G		Motor	
Garantia	18	Conectar meios de carga	
I	 32, 72, 97, 127, 142, 157	
Indicações de perigo	19	montar	
Inspeção geral	64, 94	33, 44, 49, 53, 78, 103, 108, 112, 130, 166	
Instruções de instalação	18	remover	129
L		retirar	99, 159
Lista de peças de reposição	183	substituir	127, 154
Lubrificantes	59	MSDS	24
substituir	144, 162	O	
substituir: Unidade redutora		Óleo	
Güdel	140, 157	substituir	140, 157
Lubrificar		Operação	13
Dentado do acoplamento			
..... 37, 67, 82, 134, 146			
Pinhão do eixo	63, 93		
Lubrificar o pinhão do eixo ..	63, 93		

P		S	
Peça de reposição	57, 120	Segurança do trabalho	18
Peça de reposição original ..	57, 120	Serviços de manutenção	
Perigos residuais	13	após 150 horas	63, 93
Pictograma	20	após 2.250 horas	64, 94
Pinhão		após 22.500 horas	72, 97
substituir	122	Significado das abreviações	12
Placa do tipo	26	Significado dos símbolos	12
Plaqueta do modelo	26	Símbolos de advertência	20
Postos de recolha	173	Símbolos de perigo	21
Primeira montagem	44, 103	Substituir	
Produtos de limpeza	59	Acoplamento	99, 127, 138
		Acoplamento: Unidade redutora	
		Güdel	78, 101
Q		Anel de lubrificação	122
Qualificações do pessoal	29	Bucha de fixação: Unidade	
		redutora Güdel	78, 101
		Conjunto de aperto	122
R		Coroa de elastómero	167
Remover		Flange do motor	138, 152
Acoplamento	77	Flange do redutor	152
Responsabilidade	18	Flange intermediário	138
Retirar		Lubrificantes 140, 144, 157, 162	
Acoplamento	99	Mancal: Unidade redutora Güdel	
Motor	99, 159 78, 101	
Unidade redutora Güdel	101, 161	Motor	127, 154
Retorno do cliente	119	Pinhão	122
Retorno sobre o manual	119	Rolamento	122
Rolamento		Unidade redutora Güdel	
substituir	122 72, 78, 97, 101	
substituir: Unidade redutora			
Güdel	78, 101		
Rótulos de advertência	21		

T

- Temperatura de operação
 - Unidade de transmissão Güdel
27
- Temperaturas ambiente 27
- Torque de aperto 57, 120
- Torques 184
- Torques de aperto
 - Conjuntos de fixação 188
 - Parafusos 185
- Transmissão
 - substituir: Unidade redutora
Güdel 72, 78, 97, 101

U

- Umidade do ar 27
- Unidade de transmissão Güdel
 - Ajustar a folga da transmissão
125
- Unidade redutora Güdel
 - Desmontar o acionamento
..... 75, 143
 - montar 43, 102, 165
 - Montar o acionamento
..... 41, 86, 150
 - retirar 101, 161

V

- Verificar
 - Batimento radial 36, 81, 133
 - Dentado do acoplamento
..... 37, 67, 82, 134, 147

Versão	4.0
Autor	chrgal
Data	03.05.2018
GÜDEL AG	
Industrie Nord	
CH-4900 Langenthal	
Switzerland	
telefone	+41 62 916 91 91
fax	+41 62 916 91 50
e-mail	info@ch.gudel.com
www.gudel.com	

GÜDEL

GÜDEL AG
Industrie Nord
CH-4900 Langenthal
Switzerland
Phone +41 62 916 91 91
info@ch.gudel.com
www.gudel.com